



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**  
**IFCE – CAMPUS FORTALEZA**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ELABORAÇÃO E GERENCIAMENTO DE**  
**PROJETOS PARA GESTÃO MUNICIPAL DE RECURSOS HÍDRICOS**

**JOÃO BATISTA FERREIRA LIMA**

**PROJETO DE REÚSO DO EFLUENTE DO SISTEMA DE ESGOTO DA SEDE DO**  
**MUNICÍPIO DE CARIRÉ-CEARÁ**

**FORTALEZA - CE**

**2018**

JOÃO BATISTA FERREIRA LIMA

**PROJETO DE REÚSO DO EFLUENTE DO SISTEMA DE ESGOTO DA SEDE DO  
MUNICÍPIO DE CARIRÉ-CEARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Especialização em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para a Gestão Municipal de Recursos Hídricos do Instituto Federal do Ceará como requisito para obtenção do título de Especialista em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para a Gestão Municipal de Recursos Hídricos.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Karine Portela Vasconcelos

FORTALEZA - CE

2018

Dados Internacionais de Catalogação na  
Publicação Instituto Federal do Ceará - IFCE  
Sistema de Bibliotecas - SIBI  
Ficha catalográfica elaborada pelo SIBI/IFCE

---

L732p Lima, João Batista Ferreira.  
Projeto de reúso do efluente do sistema de esgoto da sede do município de Cariré-  
Ceará  
/ João Batista Ferreira Lima. - 2018.  
71 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) - Instituto Federal do Ceará,  
Especialização em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para Gestão  
Municipal de Recursos Hídricos, Campus Fortaleza, 2018.

Orientação: Profa. Dra. Ana Karine Portela Vasconcelos.

1. Reúso. 2. Estação de Tratamento de Esgoto. 3. Município. 4. Sabiá  
(*Mimosa caesalpinifolia*). I. Título.

CDD 333.91

---

JOÃO BATISTA FERREIRA LIMA

**PROJETO DE REÚSO DO EFLUENTE DO SISTEMA DE ESGOTO DA SEDE DO  
MUNICÍPIO DE CARIRÉ-CEARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Especialização em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para a Gestão Municipal de Recursos Hídricos do Instituto Federal do Ceará como requisito para obtenção do título de Especialista em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para a Gestão Municipal de Recursos Hídricos.

Aprovado em: 11/07/2018.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Ana Karine Portela Vasconcelos (Orientadora)

Instituto Federal do Ceará – IFCE

---

Prof. Dr. Robson José de Oliveira

Instituto Federal do Piauí – IFPI

---

Profa. Dra. Alexsandra Cristina Chaves

Instituto Federal do Paraíba – IFPB

Ao Criador sempre...

## **AGRADECIMENTOS**

A todos que encontrei ao longo da minha caminhada, e que em seus olhares e em suas falas, acabaram contribuindo para as ideias que hoje povoam minha mente.

A capacidade de dizer não...

A capacidade de dizer sim...

A capacidade de compreender um pouco  
além.

## RESUMO

O município de Cariré está situado, em sua totalidade, às margens da bacia hidrográfica do rio Acaraú, uma das bacias mais longas do estado do Ceará, contando com uma área de 14.443,88 km<sup>2</sup> e perímetro de 853,08 km. A sede do município está sendo contemplada com uma obra de esgotamento sanitário que será composta pelas seguintes unidades: rede coletora (com aproximadamente 19,78 km); uma estação elevatória de esgoto e uma estação de tratamento de esgoto, sendo esta última do tipo “lagoas de estabilização em série” (uma lagoa facultativa e duas lagoas de polimento). Em análise ao descritivo do projeto e no andamento das obras, tem-se como destinação final do efluente apenas uma tubulação que encaminhará este a um córrego sem denominação oficial e, conseqüentemente, a reservatórios a jusante. Como proposta a esse anseio hídrico e ambiental quanto à destinação final do efluente desta estação de tratamento de esgoto, estão elucidados neste projeto de intervenção os pontos e necessidades para a realização do reúso desse potencial hídrico voltado para a cultura do sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*). O estado do Ceará ainda vive seus primeiros tempos na regulamentação das águas de reúso, listadas no COEMA nº 02 de 2017. Com base nessas premissas, este projeto consiste em uma proposta de parceria entre Estado e Município, com a intenção de melhorar a sustentabilidade da produção e da geração de renda através de recursos disponíveis, na produção de madeira em simbiose com a biota da estação de tratamento de esgoto.

**Palavras-chave:** Reúso. Estação de Tratamento de Esgoto. Município. Sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*).



## ABSTRACT

The municipality of Cariré is located in its entirety to the water catchment area of the Acaraú river, one of the longest basins in the state of Ceará, counting with an area of 14,443,88 km<sup>2</sup> and perimeter of 853,08 km. The municipal seat is being considered with a sanitary sewage work that will be composed of the following units: collection network (approximately 19.78 km); 1 (one) sewage lift station and one (1) sewage treatment plant, such as series stabilization ponds (one facultative pond and two polishing ponds). In the analysis of the project description and the progress of the works, the final destination of the effluent is only a pipeline that will send it to a stream with no official denomination and consequent to downstream reservoirs. As a proposal to this water and environmental longing as to the final destination of the effluent from this sewage treatment plant, it is elucidated in this intervention project the points and needs for the reuse of this water potential directed to the culture of the sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*). The state of Ceará still has its first days in the regulation of reuse waters, listed in COEMA nº 02 of January 2017. Based on these premises, this project consists of a proposal of partnership between state and municipality, with the intention of improving the sustainability of the production and income generation through available resources, in the production of wood in symbiosis with the biota of the sewage treatment plant.

Keywords: Reuse. Sewage treatment station. County. Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*).

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), conjunto de três lagoas de estabilização, uma facultativa e duas de maturação .....	17
Figura 2 – Imagem de Satélite – Sede do município. Com legenda da localização da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE .....	26
Figura 3 – Imagem de Satélite – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, conjunto de três lagoas de estabilização, uma facultativa e duas de maturação.....	26
Figura 4 – Imagem da área limite da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, do SES da sede de Cariré-CE.....	27
Figura 5 – A espécie vegetal sabiá ( <i>Mimosa caesalpinifolia</i> ) .....	32
Figura 6 – Disposição entre plantas .....	33

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2. JUSTIFICATIVA</b> .....	14
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	16
<b>3.1 Objetivo geral</b> .....	16
<b>3.2 Objetivos específicos</b> .....	16
<b>4. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA INTERVENÇÃO, MUNICÍPIO DE CARIRÉ-CE</b> Figura 1 – Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), conjunto de três lagoas de estabilização, uma facultativa e duas de maturação .....	17
<b>5. SITUAÇÃO GEOGRÁFICA</b> .....	18
<b>5.1 Acesso</b> .....	18
<b>6. CLIMA</b> .....	19
<b>7. TOPOGRAFIA, HIDROLOGIA E GEOLOGIA</b> .....	20
<b>7.1 A Topografia da sede do município</b> .....	21
<b>8. PERFIL SOCIOECONÔMICO</b> .....	22
<b>9. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE CARIRÉ</b> .....	23
<b>9.1 O Sistema de Esgotamento Sanitário da sede do município de Cariré-CE</b> ..	23
<b>9.2 Dimensionamentos da Estação de Tratamento de Efluentes</b> .....	24
<b>9.2.1 Cálculo das vazões de projeto</b> .....	24
<b>9.2.2 Tratamento preliminar</b> .....	24
<b>9.3 Dados da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE</b> .....	24
<b>9.4 Emissário final</b> .....	24
<b>10. CRITÉRIOS E PARÂMETROS UTILIZADOS NA CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE CARIRÉ-CE</b> .....	25
<b>10.1 Material</b> .....	25
<b>10.2 Verificações hidráulicas</b> .....	25
<b>11. MUNICÍPIO DE INTERVENÇÃO DO PROJETO CARIRÉ - SEDE</b> .....	26
<b>11.1 Área destinada à intervenção do projeto</b> .....	27
<b>12. PROJETO DE INTERVENÇÃO</b> .....	28
<b>13. METODOLOGIA ADOTADA</b> .....	30
<b>13.1. 1ª Etapa – Elaboração de projeto</b> .....	30
<b>13.2. 2ª Etapa – Obras e instalações</b> .....	30
<b>13.3. 3ª Etapa – Manejo da cultura agrícola</b> .....	31
<b>13.4. 4ª Etapa – Educação ambiental</b> .....	31
<b>14. ESPÉCIE ESCOLHIDA PARA A INTERVENÇÃO DE CULTIVO</b> .....	32
<b>15. ESTIMATIVAS DE CUSTOS</b> .....	34
<b>16. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS</b> .....	35
<b>17. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	36
<b>18. PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS</b> .....	37
<b>18.1. Planilha orçamentária de materiais SEINFRA</b> .....	37

<b>18.2. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE PROMOÇÃO DE EVENTOS .....</b>	<b>40</b>
<b>19. TERMO DE REFERÊNCIA.....</b>	<b>41</b>
<b>20. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>70</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A escassez de recursos hídricos tem impulsionado a busca por meios de incrementar a oferta de água em seus diversos estágios, entre eles se destaca o uso de esgotos tratados como uma fonte real de exploração ainda pouco divulgada, talvez por desconhecimento desse potencial pelas autoridades gestoras de nosso país ou pela repulsa psicológica ligada às atividades que tenham em algum ponto a presença de “esgoto”. Mas o fato bem palpável é que a utilização de esgotos tratados em processos que exijam uma água de menor qualidade constitui uma alternativa de aumento da disponibilidade deste recurso, em especial em áreas com escassez hídrica em grande parte do ano. Deste modo, essa ação implicará como medida de controle de poluição dos corpos receptores.

Através destas técnicas de reúso de efluentes tratados, o projeto pretende evitar que o efluente da estação de tratamento de esgoto da sede do município de Cariré seja depositado em terrenos particulares ou ao longo dos córregos e, conseqüentemente, no manancial do açude Jaibaras.

Para o município de Cariré, este projeto visa ajudar na prevenção de doenças, eliminando possíveis vetores, bem como impedir as características dos ecossistemas no entorno da estação e, por fim, estimular a economia local com o cultivo da cultura do sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia*). Este projeto de reúso do efluente da estação de tratamento levará o termo “destinação final” a outro patamar, dentro dos projetos de esgotamento sanitário de nossas empresas de saneamento. A visão técnica comprova que é necessário o aproveitamento de um produto que é fruto de um processo oneroso, complexo e demorado, como fonte econômica.

## 2. JUSTIFICATIVA

O despejo de esgoto sem o devido tratamento nos rios e reservatórios está alterando a qualidade das águas brasileiras e tem se tornado um problema ambiental cada vez mais presente, sobretudo onde encontramos aglomerados de pessoas, o que se traduz em nossos centros urbanos, principalmente. Dados do Instituto Trata Brasil apontam que de todo o esgoto produzido no país, apenas 38% passa por algum tipo de tratamento.

Ao longo dos últimos anos, sob a ótica dos parâmetros científicos, muitas cidades e comunidades em todo mundo estão atingindo seus limites de suprimento de água disponível, além deste fator, a poluição ocasionada pelo lançamento de esgotos domésticos em águas naturais tende a acelerar esse processo de escassez. Assim, a reciclagem e reúso de água vêm se tornando quase que uma necessidade para a conservação e manutenção das fontes naturais ainda existentes (USEPA, 2004).

Nos últimos anos, algumas regiões brasileiras vêm sofrendo com constantes e longos períodos de estiagens, e nesta máxima, a região nordeste, que sempre passou por esses problemas, tem esta realidade potencializada por conta de sua localização geográfica. Isso leva muitos de seus reservatórios ao colapso.

O estado do Ceará está em meio a estes acontecimentos e a falta d'água, por consequência, compromete toda a infraestrutura do estado, de modo que em seu cume de desequilíbrio, atinge até o uso primário da água – o abastecimento humano. Isso tem forçado ações cada vez mais elaboradas e desafiadoras para não deixar a população de alguns municípios sem acesso a essa necessidade básica; por exemplo, o estado possui uma adutora de água bruta de mais de 150 km, que atravessa mais de um município (Varjota/Crateús). Casos extremos como esses levam às transposições de bacias para atender à demanda básica da população. Os custos com essas ações não são menos extremos e em muitos casos a arrecadação não cobre os investimentos, levando a uma baixa visão empresarial do saneamento.

O reúso vem sendo difundido de forma crescente no Brasil, impulsionado pelos reflexos financeiros associados aos instrumentos trazidos pela Lei 9.433 de 1997, que visam a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos: outorga e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos (RODRIGUES, 2005).

O município de Cariré, assim como outros no estado do Ceará, sofre com as baixas precipitações pluviométricas, e isso aumenta a preocupação com suas

reservas hídricas, visto que estas têm que ser preservadas e seus usos potencializados em sua totalidade.

O município está prestes a fazer parte de uma estatística positiva, no tocante à esfera sanitária, tendo em vista que a Companhia de Saneamento do Estado do Ceará (CAGECE), empresa concessionária da prestação dos serviços de distribuição de água e coleta e tratamento de esgoto no município, está em via de conclusão do sistema de esgotamento sanitário da sede do município, o que vai elevar consideravelmente a qualidade de vida dos munícipes, bem como dará uma oportunidade de implantação de um sistema de reúso de efluente. Além disso, é importante destacar que o cerne do projeto é um sistema de tratamento biológico por lagoas de estabilização, e o reaproveitamento de efluente dessa natureza é muito defendido por diversos estudiosos da área sanitária.

Além da nossa postura como consumidores, fazendo o uso racional dos nossos recursos hídricos, os projetos de maior magnitude têm que ter em seu gerenciamento agentes públicos com a visão voltada para soluções que são necessidades crescentes da sociedade atual.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

- Viabilizar o reúso do efluente da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), da sede de Cariré, voltado para o cultivo de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*).

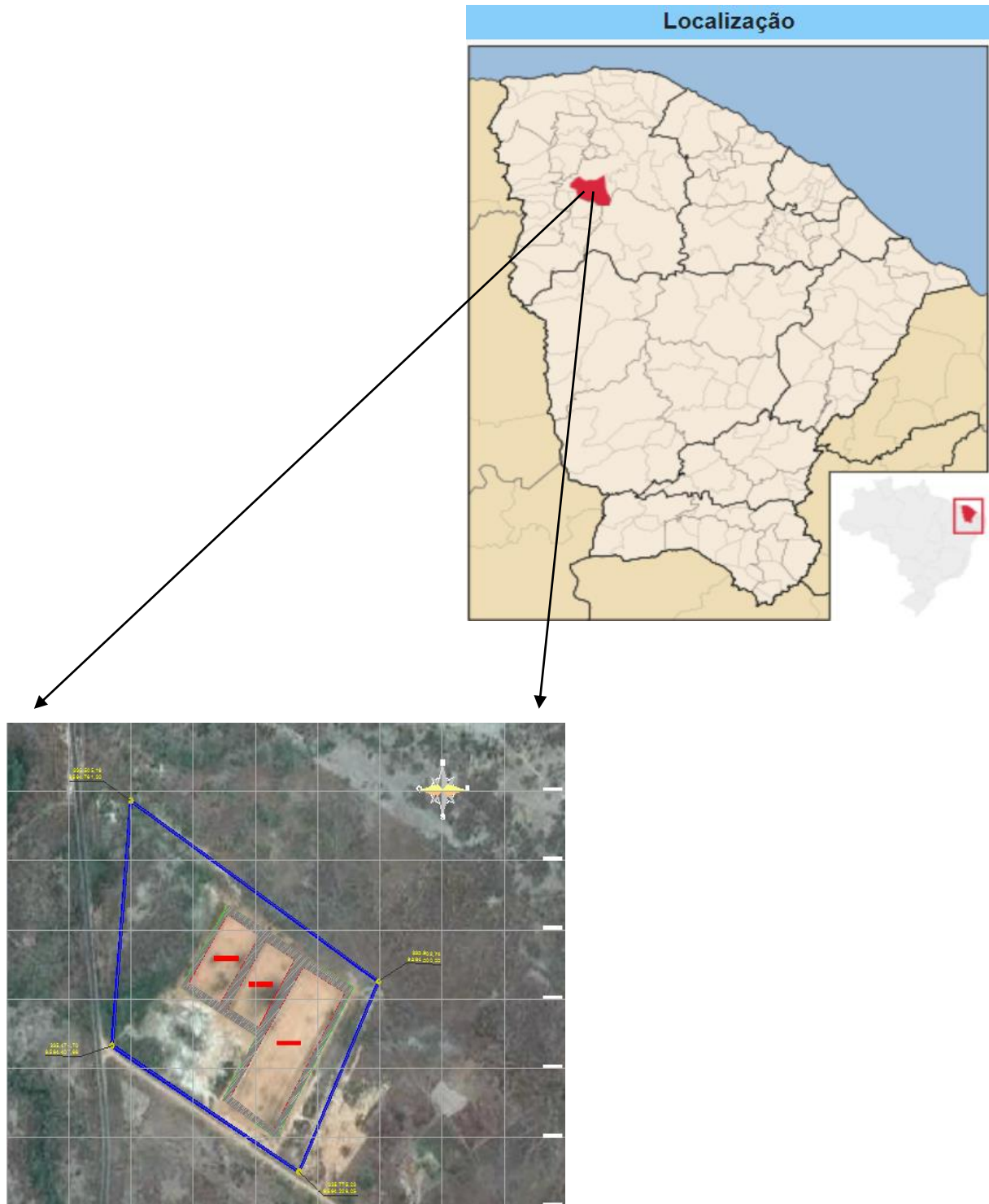
#### **3.2 Objetivos específicos**

- Criar uma possibilidade econômica financeira viável para o reúso do efluente da estação de tratamento de esgoto;
- Eliminar ou diminuir o lançamento de matéria orgânica nos corpos hídricos a jusante da estação.



#### 4. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA INTERVENÇÃO, MUNICÍPIO DE CARIRÉ-CE

Figura 1 – Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), conjunto de três lagoas de estabilização, uma facultativa e duas de maturação



Fonte: Google Earth, (2018).

## **5. SITUAÇÃO GEOGRÁFICA**

O município de Cariré situa-se na região noroeste do estado do Ceará, a cerca de 270 km da capital, Fortaleza. Limita-se ao norte com Sobral; ao sul com Reriutaba, Varjota e Santa Quitéria; ao leste com Santa Quitéria e Groaíras; e ao oeste com Mucambo e Pacujá.

A área ocupada pelo município é de 711,20 km<sup>2</sup>, estando a sede municipal localizada nas coordenadas 3° 57' 02"(S) de latitude, 40° 28' 24" (W) de longitude e altitude de 138,00 m.

### **5.1 Acesso**

Partindo de Fortaleza, capital do estado do Ceará, percorre-se uma distância de 271 km pelo seguinte itinerário: BR-222 / CE-183 / BR-403. Cariré dista 41,9 km de Sobral pelo itinerário CE-183 / BR-403. Pela sede, passa a linha férrea que interliga a cidade com Fortaleza através da linha que vai até Sobral e Reriutaba.

## 6. CLIMA

Situado no semiárido cearense, o município sofre com a má distribuição anual e interanual da chuva, característica mais danosa do regime pluviométrico da região. O município de Cariré conta com dois postos de medição pluviométrica, um na localidade de Tapera e outro na sede municipal, que registram uma pluviosidade de 901 e 918 mm, respectivamente. O posto de Cariré (sede) aponta março e abril como os meses mais chuvosos. As temperaturas médias, máximas e mínimas registradas são, respectivamente, 27°C, 34 °C e 25 °C.

## 7. TOPOGRAFIA, HIDROLOGIA E GEOLOGIA

A geologia da região onde está inserida a cidade de Cariré encontra-se constituída pelo Complexo Cristalino, Depressão Sertaneja (formas deprimidas) e maciços residuais.

A depressão sertaneja apresenta-se como vastas superfícies de aplainamento, sendo caracterizada também por formas deprimidas com superfícies erosivas planas e/ou ligeiramente dissecadas, onde o trabalho erosivo truncou indistintamente estas rochas. A morfologia das depressões sertanejas evidencia-se através de vastas rampas sedimentares, que partem da base dos maciços residuais, dos planaltos sedimentares, com caimento no sentido dos fundos de vales ou do litoral.

Os Maciços Residuais compreendem as serras cristalinas que possuem extensões variadas e altitudes que oscilam de 400 – 600 metros até 700 – 800 metros e, raramente, ultrapassam as cotas de 900 – 1.000 metros. Um conjunto de características comuns pode ser identificado de modo que os considere como pertencentes à unidade morfológica em análise, a saber: litologias cristalinas, com predominância do grupo das rochas metamórficas e, em alguns casos, das ígneas intrusivas; relevos extensivamente dissecados em forma de cristais com topos e em colinas de topos convexos; drenagem densa e de padrões dentríticos; condições ecológicas favoráveis a uma utilização agrícola de policultura. Em termos morfoclimáticos, alguns maciços residuais compreendem típicos enclaves de mata.

Predominam os solos Eutrófico e Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico. Os Podzólicos Vermelho-Amarelo Equivalente Eutróficos são solos de média a alta fertilidade natural, comumente profundo, poucas vezes raro, de textura argilosa, com presença de cascalho nos solos rasos. Normalmente, são moderados a bem drenados, excetuando-se os solos rasos, que apresentam drenagem moderado-imperfeita. Em geral, estes solos possuem de médio a alto potencial agrícola e seu uso se faz com culturas de subsistência (mandioca, milho, feijão), cultivo de cajueiro, e com pastagem para a pecuária.

A vegetação característica do município é a Caatinga arbustiva densa, cujo aparecimento deve-se à degradação da Caatinga arbórea pelo homem, e favorecido

pelos períodos críticos da semiaridez acentuada. O porte mais baixo e os caules retorcidos e esbranquiçados caracterizam a Caatinga arbustiva de maior intensidade, cujas espécies mais frequentes são: jurema (*Mimosa hostilis*), catingueira (*Caesalpinia bracteosa*), sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia*), marmeleiro-preto (*Croton sonderianus*) e mandacaru (*Cereus jamacaru*), dentre outras vegetações.

### **7.1 A Topografia da sede do município**

A topografia da sede municipal apresenta um desnível em torno de 30 metros, sendo atravessada por um riacho afluente do rio Acaraú.

O rio de maior importância para a sede municipal é o rio Acaraú, de onde são captadas as águas para o abastecimento da sede do município, distando aproximadamente 6 km. Algumas regiões que são localizadas próximas às suas margens também fazem uso para fins diversos, inclusive para o abastecimento humano. Outros rios que merecem destaque são os rios Jucurutu e Jaibaras, que em alguns trechos entram no limite territorial de Cariré. O nível de açudagem estimada para o município é de 33 açudes.

Com relação às reservas de água subterrânea, segundo dados do plano de saneamento básico, conta-se com aproximadamente 124 poços em domínio gerencial da prefeitura e seis poços de gerenciamento da Cagece. A maioria desses poços, devido à sua localização, apresenta águas com elevados teores de sais dissolvidos. O deflúvio médio anual do município é de 186 mm, para um volume escoado de 125 hm<sup>3</sup>.

## 8. PERFIL SOCIOECONÔMICO

O nível socioeconômico do município é baixo. Seu PIB (Produto Interno Bruto) *per capita* está abaixo da média nacional, apresentando, em 2015, um valor na ordem de R\$ 5.938,34/hab.

A principal atividade econômica concentra-se na agricultura de subsistência, plantação das culturas de algodão herbáceo sequeiro, mandioca sequeira e algodão herbáceo irrigado. Na pecuária extensiva, destaca-se a criação de bovinos, ovinos, caprinos e suínos.

De acordo com a Secretaria da Fazenda, o município não conta com indústrias de grande porte, sendo destacadas as que estão ligadas à transformação. Já no comércio, apresenta 173 estabelecimentos varejistas, dos quais 136 eram de comercialização de gêneros alimentícios.

## **9. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE CARIRÉ**

### **9.1 O Sistema de Esgotamento Sanitário da sede do município de Cariré-CE**

O sistema de esgotamento sanitário da sede do município de Cariré será dotado dos seguintes segmentos:

- Ligações domiciliares;
- Rede de coleta de esgotos (aproximadamente 16.000 m);
- Uma estação elevatória;
- Uma linha de recalque;
- Uma estação de tratamento (conjunto de lagoas de estabilização, uma facultativa e duas de maturação);
- Um emissário final;

Estão previstas 875 ligações prediais do tipo convencional, dentro da área de projeto, na 1ª etapa. Na 2ª etapa, deverão ser implantadas mais 200 ligações. É prevista ainda a implantação de 16,08 km de rede coletora, na 1ª etapa.

Na 2ª etapa, serão implantadas mais 3,70 km, totalizando no fim do plano, uma extensão de 19,78 km de rede coletora de esgotos na sede do município. Estima-se ainda uma ampliação de 0,7 km de rede coletora, levando-se em consideração o crescimento natural da cidade durante o período de 20 anos.

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) está composta pelas seguintes unidades:

- Gradeamento;
- Caixa de areia;
- Calha Parshall;
- Uma lagoa facultativa;
- Duas lagoas de maturação.

## 9.2 Dimensionamentos da Estação de Tratamento de Efluentes

### 9.2.1 Cálculo das vazões de projeto

- Vazão mínima (Qmin) 9,20 l/s;
- Vazão média (Qmed) 17,38 l/s;
- Vazão máxima diária (Qmaxd) 20,65 l/s;
- Vazão máxima horária (Qmaxh) 30,46 l/s.

A Estação de Tratamento de Efluentes de Cariré foi dimensionada para atender à demanda de vazão da população de fim de plano. Neste sentido, as características e dimensões das unidades serão apresentadas a seguir:

### 9.2.2 Tratamento preliminar

Etapa de implantação	Caixa de Areia			Calha Parshall
	Largura de cada canal (m)	Comprimento (m)	Profundidade (m)	
1ª	0,35	5	0,6	6"

### 9.3 Dados da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE

Lagoas de Estabilização	Dimensões			
	Volume (m³)	Largura (m)	Comprimento (m)	Profundidade (m)
Lagoa Facultativa	30.600,00	85	240	1,5
Lagoa de Maturação (m1)	10.800	60	120	1,5
Lagoa de Maturação (m2)	10.800	60	120	1,5

### 9.4 Emissário final

Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Corpo Receptor
300	240	Riacho Seco, afluente do rio Jaibaras



## 10. CRITÉRIOS E PARÂMETROS UTILIZADOS NA CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE CARIRÉ-CE

O projeto prevê o atendimento de 81% da população na 1ª etapa do projeto e 100% até o final (o horizonte do projeto é de 20 anos):

- *Per capita*: 150 l/hab. dia;
- Coeficiente de retorno: 80%;
- Coeficiente de máxima horária:  $K_2 = 1,5$ ;
- Coeficiente de mínima horária:  $K_3 = 0,5$ ;
- Taxa de infiltração: 0,05 l/s km;
- Lâmina máxima:  $(Y/D)=0,75$ ;
- Diâmetro mínimo: 150 mm;
- Recobrimento mínimo, conforme solicitação da Cagece (mínimo, 0,30 m no passeio e 0,90 m nas vias públicas).

### 10.1 Material

O material das tubulações foi definido da seguinte forma:

- Conduitos por gravidade: PVC para esgotos, rígido, junta elástica, tipo Vinilfor ou similar;
- Conduitos forçados: PVC–PBA para diâmetros até 100 mm, e PVC DEFoFo para diâmetros acima de 100 mm.

### 10.2 Verificações hidráulicas

Na planilha de dimensionamento das redes coletoras foram utilizados os seguintes itens:

- Vazão mínima de cálculo do trecho: 1,5 l/s;
- Velocidade máxima para vazão final: 5 m/s;
- Tensão mínima de arraste: 1,0 Pa.

No caso de velocidade final maior que a velocidade crítica, foi utilizado o critério da lâmina admissível ser, no máximo, 50% do diâmetro do tubo, assegurando a ventilação do trecho.

## 11. MUNICÍPIO DE INTERVENÇÃO DO PROJETO CARIRÉ - SEDE

Figura 2 – Imagem de Satélite – Sede do município. Com legenda da localização da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE



Fonte: Google Earth, (2018).

Figura 3 – Imagem de Satélite – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, conjunto de três lagoas de estabilização, uma facultativa e duas de maturação



Fonte: Google Earth, (2018).

### 11.1 Área destinada à intervenção do projeto

A área física destinada à intervenção do projeto compreenderá o entorno da estação de tratamento de esgoto. A demanda atual para este fim é apenas o projeto padrão da companhia do estado – Cagece, o qual se limita à delimitação da área por meio de uma cerca de arame farpado com 11 fios, com mourões e estacas de concreto. Esta área possui aproximadamente 3,48 ha, com cerca de 1.644 metros de perímetro.

Figura 4 – Imagem da área limite da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, do SES da sede de Cariré-CE



Fonte: Google Earth, (2018).

## 12. PROJETO DE INTERVENÇÃO

Este projeto prevê a utilização do efluente oriundo da Estação de Tratamento de Esgoto da sede do município de Cariré-CE, para cultivo de sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia*), que servirá de cerca viva, plantada em fileira dupla ao longo do limite interno da cerca da estação.

Atualmente, a Estação de Tratamento ainda não está em carga, permitindo a prerrogativa do cálculo estimado no projeto, que indica 6,54 l/s, 12,07 l/s e 20,91 l/s, sendo estes números a vazão mínima, média e máxima, respectivamente. Para a execução do projeto, é essencial que existam, por parte do corpo técnico, as devidas recomendações quanto aos cuidados relativos à saúde do operador, monitoramento da qualidade do efluente, salinização do solo e contaminação do lençol freático.

O projeto proposto consiste em uma captação ao final da última lagoa de maturação, com uma estação elevatória de esgoto tratado (EEET) desta última lagoa e uma linha de recalque até os pontos de entrega no cavalete para o sistema de irrigação. A captação será feita através de uma válvula de pé com crivo (em bronze), onde sua ancoragem será no próprio talude da lagoa, localizada próxima à saída para o emissário, com o intuito de captar o efluente já tratado e enviar para a EEET, essa será construída sobre o talude da última lagoa de maturação. Além disso, será composta por duas bombas centrífugas, sendo uma ativa e uma reserva, com potência suficiente para recalcar o efluente em questão para o cavalete de entrega, com pressão para acionar o sistema de irrigação.

A linha de recalque será construída para levar o efluente do final do tratamento das lagoas para a área de irrigação na ETE. Será uma distribuição pressurizada até o ponto de entrega, no cavalete situado na área de irrigação. A tubulação utilizará PVC soldável.

Para a irrigação da cortina verde, será utilizado o método de irrigação localizada por gotejamento. Este método tem como objetivo disponibilizar para as plantas níveis ideais de umidade no solo, assegurando uma melhor exploração por parte do sistema radicular, e utilização de baixas vazões. O gotejador utilizado permitirá a regulação da vazão, 0 a 25 l/h a uma pressão de trabalho de 6 a 50



mca. As manobras de variação da vazão serão realizadas de acordo com a fase da planta.

A proposta é seguir a linha limite dessa cerca com espaço de 1 m para dentro da área e realizar a plantação de sabiá, visando criar um ambiente verde que não afetará em nada o projeto original, ao contrário, trará algumas vantagens, entre elas uma cortina verde e, com isso, um barramento natural que venha a proteger a área, bem como posteriormente uma possibilidade de sustentabilidade da plantação com a comercialização da madeira para fins diversos ou aplicar na própria área. Assim: “Várias espécies nativas da Caatinga já foram cultivadas sobre influência de águas residuárias, como a Timbaúba (COSTA et al., 2012), sabiá (OLIVEIRA et al., 2012), mororó e aroeira do sertão (SANTOS et al., 2007)”.

*A Mimosa caesalpinifolia* Benth, conhecida como sabiá, é uma espécie nativa da Caatinga que, além de fornecer madeira para usos como estacas, lenha e carvão, apresentam características ornamentais, e por ser uma planta de rápido crescimento, é muito usada para recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 2002).

As demais estruturas, como tubulações, instalação de bombas e demais equipamentos serão dispostos na própria área existente, não necessitando nenhum aporte para desapropriação de lotes. Isso se confirma analisando o projeto descritivo e localização da cerca de proteção e delimitação de área já existente.

## **13. METODOLOGIA ADOTADA**

O projeto em questão se dará desenvolvendo quatro etapas, nas quais pretender-se-á, dentro do seu escopo, realizar também uma linha voltada à educação ambiental.

### **13.1. 1ª Etapa – Elaboração de projeto**

Consiste na elaboração do projeto de engenharia e de reúso necessários para a implantação de toda a infraestrutura de adução, reservação, irrigação e produção de culturas. Nessa etapa, observa-se também a proposta de inclusão no cunho da educação ambiental, na sede do município.

Nesse período, serão realizadas reuniões e palestras junto aos órgãos da prefeitura municipal, escolas e comunidade civil, a fim de tornar os benefícios gerados pelo projeto ações permanentes e reconhecidas por todos, por meio da participação efetiva dos diversos segmentos. Tem-se a ideia das convocações para esses eventos abrangendo todos os envolvidos (Prefeitura, Cagece, SEMACE, COGERH, instituições de ensino e sociedade civil), visando um melhor detalhamento das responsabilidades de todos no processo.

### **13.2. 2ª Etapa – Obras e instalações**

Nesse ponto, será contemplada a execução da obra prevista no projeto:

- Construção de um filtro grosseiro horizontal;
- Execução do sistema de desinfecção;
- Implantação da infraestrutura hidráulica (captação, reservação e adução das águas de reúso);
- Implantação da infraestrutura agrícola (delimitação de área, sistema de irrigação, etc.);
- Obtenção de equipamentos, ferramentas, EPI's e treinamentos necessários.

Nessa etapa, serão fornecidas todas as condições físicas para o cultivo da cultura em questão.

### **13.3. 3ª Etapa – Manejo da cultura agrícola**

Nesse módulo, será realizada a aquisição de insumos agrícolas;

- Preparo da área;
- Plantio.

As ações educativas e de acompanhamento serão implantadas para que o programa também crie raízes educativas e o processo contínuo.

Ocorrerá nesse momento o monitoramento contínuo da água de reúso, fornecida através de análises de laboratório.

### **13.4. 4ª Etapa – Educação ambiental**

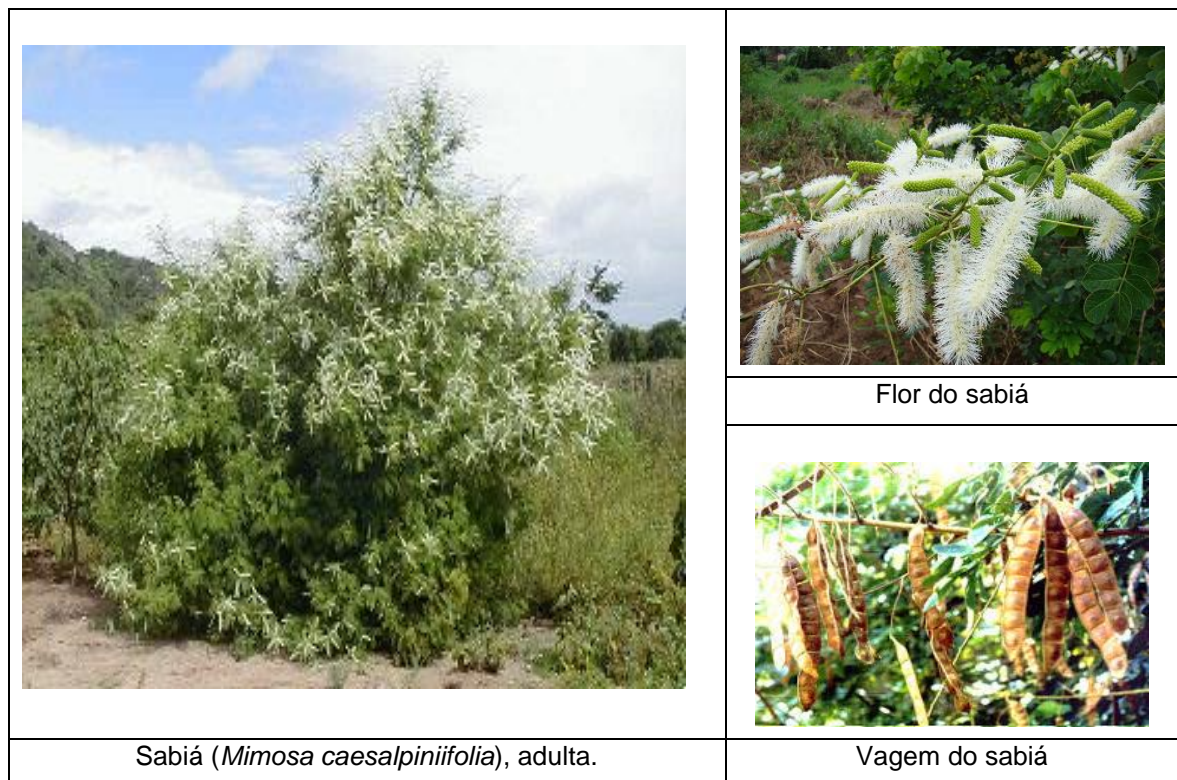
Após estudos prévios, serão traçadas estratégias de educação ambiental, voltadas para o caráter permanente do projeto, bem como as propostas de negociação da madeira gerada.

Nessa etapa serão formalizados os processos de acompanhamento e gerenciamento do projeto. As questões ambientais e econômicas passarão por análises criteriosas para a conclusão final do êxito das atividades envolvidas nos trabalhos e as possibilidades de autossuficiência do projeto por meio do cultivo das árvores de sabiá.

## 14. ESPÉCIE ESCOLHIDA PARA A INTERVENÇÃO DE CULTIVO

A espécie vegetal a ser utilizada será o sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*), espécie pioneira, nativa da região nordeste do Brasil, sendo um arbusto de rápido crescimento e que apresenta vantagens que o tornam ideal para a formação de cerca viva.

Figura 5 – A espécie vegetal sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*)

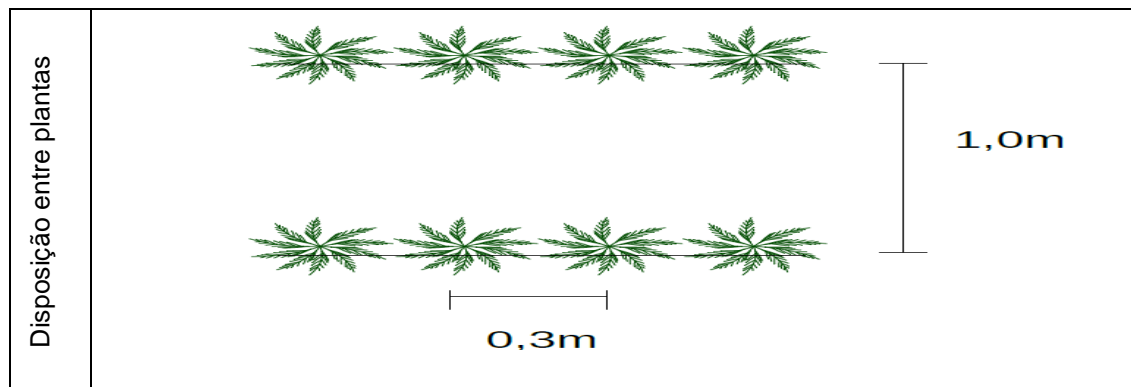


Fonte:

A disposição das plantas será feita em fileiras duplas, espaçadas em 0,3 metros entre plantas. A fileira de plantas estará situada a 1 metro da cerca de arame.



Figura 6 – Disposição entre plantas



Fonte:

Devido ao clima da região, onde o maior volume de chuvas se restringe a uma determinada época do ano, faz-se necessária a irrigação, principalmente nos primeiros estágios da planta, para que se possa garantir seu bom desenvolvimento.

De acordo com as características do solo e das restrições da utilização de águas residuárias na irrigação, o método a ser utilizado será o sistema por gotejamento. A cerca será instalada no limite da área da estação de tratamento de esgoto, visando uma das suas funções, que é a delimitação e proteção do terreno.

Os efeitos dos fertilizantes das águas residuárias já foram comprovados em inúmeros estudos e em várias culturas como o algodão (FERREIRA et al., 2005), mamona (NASCIMENTO et al., 2004), plantas forrageiras (AZEVEDO et al., 2007) e na produção de mudas de espécies florestais (AUGUSTO et al., 2003). Segundo a Food and Agriculture Organization (FAO, 2003), o total de áreas com solos irrigados com esgoto concentrado ou diluído é estimado em 20 milhões de hectares distribuídos em 50 países, o que representa aproximadamente 10% das áreas irrigadas em países em desenvolvimento.

## 15. ESTIMATIVAS DE CUSTOS

Os custos globais das obras e serviços têm como base de cálculos a tabela SEINFRA. Alguns trabalhos de cunho específico tiveram seus preços coletados por meio de pesquisas de campo, tendo seu valor médio em valores do estado do Ceará.

Tabela 1 – Custos globais das obras e serviço

Responsável	Valor	%
União	70.087,96	85
Contratado	10.513,19	15
TOTAL	80.601,15	100

## 16.RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

O pretendido desse projeto é que a prática do reúso possa contribuir para a preservação dos recursos hídricos do município de Cariré e da bacia na qual o município está inserido;

Incentivar dentro do município a cultura ambiental do reúso e despertar a vertente da educação ambiental voltada para práticas afins;

Quebrar rejeições em relação às culturas irrigadas com efluentes;

Aumentar a produtividade da cultura, sem aumentar a demanda por água e fertilizantes;

Incitar estudos voltados à prática do reúso, considerando-se os ganhos mostrados, entre eles a temática de maior relevância, o apelo ambiental.

O planejamento, a implantação e a operação de reúso, de maneira correta, trazem uma série de melhorias para a população e o meio ambiente (HESPANHOL, 1999).

A reutilização de águas residuárias, de uma maneira geral, e das domésticas, de forma particular, promove diversas vantagens (BERNARDI, 2003). Sendo assim, no quadro a seguir serão explicitadas as melhorias e vantagens observadas:

Melhorias	Vantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Minimização da descarga de esgoto nos corpos hídricos;</li> <li>➤ Preservação dos recursos subterrâneos;</li> <li>➤ Preservação do solo com acúmulo de húmus e aumento da resistência à erosão;</li> <li>➤ Aumento da produção de alimentos (irrigação agrícola), elevando os níveis de saúde, qualidade de vida e de condições sociais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Propicia o uso sustentável dos recursos hídricos;</li> <li>· Minimiza a poluição hídrica nos mananciais;</li> <li>· Possibilita a economia de dispêndios com fertilizantes e matéria orgânica;</li> <li>· Permite maximizar a infraestrutura de abastecimento de água e tratamento de esgotos pela utilização múltipla da água aduzida.</li> </ul>

## 17. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do desenvolvimento de um projeto, alguns de seus mecanismos podem sofrer modificações, de modo que isso se aprofunda quando se trata de intervenção e inovação. Para estes elementos, a complexidade de execução ganha outro status à medida que o projeto começa a ser desenvolvido, e alguns porquês não visualizados em outras fases, mostram-se presentes.

Algumas alterações podem ser aceitas, salvo aquelas que podem pôr em risco o cerne ambiental da proposta, afinal esse deve ser o marco determinante das propostas de reúso, como é o caso do presente trabalho.

Adaptar-se às necessidades reais, sujeitas a mudanças constantes, é um ponto ao qual o projetista não se pode dar ao luxo de ignorar, mas aceitar intervenções em excesso, ao nível de suplantar por completo a proposta primeira, não pode ser comungado, pois isso desvirtua o projeto de intervenção.

Quando realizada a proposta de trabalho, é primordial que se justifique, de maneira clara e precisa, os objetivos e as razões que a mantêm de pé e quais modificações ela resiste. Isso requer maleabilidade de visão para saber que, às vezes, o projeto não se desenvolve da maneira como foi concebido inicialmente, não por erros próprios da equipe envolvida, mas pode haver ocorrências externas a serem obedecidas que, por vezes, são alheias à vontade dos gestores da proposta.

Nesse ponto, a análise de risco é ferramenta indispensável, visto que estes cenários podem surgir e o projeto tem que estar apto para atendê-los de uma forma controlada.

Frente a cenários diversos, a matriz de risco visa minimizar os danos que um fator externo possa causar à saúde existencial do projeto. Diante de um olhar crítico, as ameaças passam agora por um controle avaliativo, têm expostos seus níveis de impacto e, diante as análises desses impactos, serão tomadas as decisões norteadoras.

O reúso de água para irrigação, surge como alternativa para aumentar a oferta de água, garantindo economia do recurso e racionalização do uso desse bem. Diversos países já utilizam essa tecnologia e possuem regulamentação específica na temática. Porém o Brasil ainda está em fase embrionária na efetivação e regulamentação da técnica, com grande potencial de crescimento (BERNARDI, 2003).

## 18. PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

### 18.1. Planilha orçamentária de materiais SEINFRA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
EXECUÇÃO DE CERCA VIVA - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO						
MUNICÍPIO CARIRÉ (SEDE)						
Encargos Sociais: 116,33%						
BDI: 0,00%						
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>9.070,59</b>
1.2	PREPARAÇÃO DO TERRENO					9.013,02
1.2.1	C0370	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A1	UN	1	3.992,02	3.992,02
1.2.2	C2831	FOSSA SUMIDOURO PARA BARRACÃO	UN	1	1.590,87	1.590,87
1.2.3	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1	931,71	931,71
1.2.4	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LOGÍSTICA.	UN	1	1.510,90	1.510,90
1.2.5	C1794	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO C/ GUINDASTE	KM	50	4,01	200,50
1.2.6	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6	131,17	787,02
1.3	LOCAÇÃO DA OBRA					57,57
1.3.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	12,57	4,58	57,57
<b>2</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					<b>2.891,09</b>
2.1	ESCAVAÇÕES EM CAMPO ABERTO					1.456,31
2.1.2	C1263	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM ROCHA C/EXPLOS.PERF.MAN. ATÉ 2M	M3	5	217,03	1.085,15
2.1.3	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	12	30,93	371,16
2.2	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL					626,64
2.2.1	C0707	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	12	11,84	142,08
2.2.2	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	24	20,19	484,56
2.3	ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO					808,14
2.3.1	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	10	68,55	685,50
2.3.2	C0928	CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO	M3	12	7,30	87,60
2.3.3	C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3	24	1,46	35,04
<b>3</b>	<b>ESTACAS</b>					<b>2.248,07</b>

3.1	EMBASAMENTOS E BALDRAMES					886,31
3.1.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	4,2	309,90	1.301,58
<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (CONTINUAÇÃO)</b>						
3.2	FORMAS					237,53
3.2.1	C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	M2	2,5	95,01	237,53
3.3	ARMADURAS					146,37
3.3.1	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	21	6,97	146,37
3.4	CONCRETOS					794,14
3.4.1	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	2,6	305,44	794,14
3.5	ELEMENTOS DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO					183,72
3.5.1	C3460	MONTAGEM DE ANEL PRÉ-MOLDADO D=1,50m h=0,50m	UN	6	30,62	183,72
<b>4</b>	<b>GABIÕES</b>					<b>198,84</b>
4.1	C2763	ENCHIMENTO DE GABIÃO COM PEDRA DE MÃO	M3	2	99,42	198,84
<b>5</b>	<b>PAREDES E PAINÉIS</b>					<b>1.066,77</b>
5.1	ALVENARIA DE ELEVAÇÃO					565,09
5.1.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	9,19	41,29	379,46
5.1.2	C0077	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=20 cm	M2	1,46	127,15	185,64
5.2	ALVENARIA ESTRUTURAL					268,89
5.2.1	ALVENARIA DE PEDRA					268,89
5.2.2	C0058	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:2:8) C/ AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	0,84	320,11	268,89
5.3	ELEMENTOS VAZADOS					232,79
5.3.1	C0052	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50X50X6cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI-CHUVA	M2	5,25	44,34	232,79
<b>6</b>	<b>ESQUADRIAS E FERRAGENS</b>					<b>685,14</b>
6.1	ESQUADRIAS METÁLICAS					622,74
6.1.1	C1970	PORTA DE FERRO EM CHAPA	M2	3,3	188,71	622,74
6.2	OUTROS ELEMENTOS					62,40
6.2.1	C0586	CADEADO MÉDIO	UN	4	15,60	62,40
<b>7</b>	<b>COBERTURAS</b>					<b>173,26</b>
7.1	C1471	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ MANTA ASFÁLTICA C/ ARMADURA DE FILME DE POLIETILENO	M2	4,42	39,20	173,26
<b>7.2</b>	<b>CORTINA</b>					<b>339,34</b>
7.2.1	C2843	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²	M2	19	17,86	339,34

<b>8</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>					<b>498,14</b>
8.1	ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS					498,14
<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (CONTINUAÇÃO)</b>						
8.1.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	16,37	4,64	75,96
8.1.2	C3408	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3	M2	16,37	25,79	422,18
<b>9</b>	<b>PISOS</b>					<b>5.142,16</b>
9.1	PISOS INTERNOS					1.254,76
9.1.1	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm	M2	18,01	31,29	563,53
9.1.2	C3026	PISO MORTO DE TIJOLO MACIÇO C/REJUNTAMENTO	M2	18,01	38,38	691,22
9.1.3	PISOS EXTERNOS					3.887,40
9.1.4	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	22	176,70	3.887,40
<b>10</b>	<b>EQUIPAMENTOS</b>					<b>2.052,12</b>
10.1	C0444	BOMBA CENTRÍFUGA DE 1 1/2 CV, INCLUSIVE MAT. DE SUÇÃO	UN	2	1.026,06	2.052,12
10.2	INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO					834,16
10.2.1	C3417	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV	UN	2	417,08	834,16
<b>11</b>	<b>QUADROS / CAIXAS</b>					<b>282,57</b>
11.1	C2065	QUADRO DE COMANDO DE BOMBAS – COMPLETO	UN	1	282,57	282,57
<b>12</b>	<b>16.8</b>	<b>REGISTROS E VÁLVULAS</b>				<b>1.277,64</b>
12.1	C2161	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 50mm (2")	UN	4	111,71	446,84
12.1.1	C2712	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL D= 50mm (2")	UN	4	207,70	830,80
<b>13</b>	<b>TUBOS E CONEXÕES</b>					<b>15.431,65</b>
13.1	C1028	CURVA VERTICAL 90 GRAUS PARA INTERLIGAÇÃO	UN	6	40,58	243,48
13.1.1	I3113	COLAR DE TOMADA POLIPROPILENO COM TRAVAS SAIDA ROSC. Dn 50x3/4	UN	1	3,71	3,71
13.1.2	I8389	MANOMETRO 0 A 10 kg/cm	UN	1	91,73	91,73
13.1.3	COTAÇÃO	FILTRO DE DISCO 2"	UN	1	315,17	315,17
13.1.4	COTAÇÃO	TE PVC SOLDÁVEL 50 mm	UN	2	7,4	14,80
13.1.5	I1975	TUBO PN40 PBL 50MM X 6 MT- AS	M	1.700	3,38	5.746,00
13.1.6	COTAÇÃO	CAP (TAMPÃO) OU PLUG (BUJÃO) PVC P/ESGOTO D=50mm-SOLD.	UN	2	5,13	10,26
13.1.7	C0680	GOTEJADORES ONLINE TIPO KATIF	UN	5.650	0,71	4.011,50
13.1.8	COTAÇÃO	CAIXA D'ÁGUA DE FIBRA DE VIDRO 15.000 LTS	UN	1	4.995,00	4.995,00
<b>14</b>	<b>PLANTIO</b>					<b>16.809,60</b>

14.1	COTAÇÃO	ADUBO ORGÂNICO	T	12	172,00	2.064,00
14.1.1	COTAÇÃO	MUDA DE SABIÁ "COM APROXIMADAMENTE 25 CM"	UN	11.520	1,28	14.745,60
<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (CONTINUAÇÃO)</b>						
<b>15</b>	<b>PINTURA</b>					<b>526,60</b>
15.1	PAREDES E FORROS					257,50
15.1.1	C0589	CAIAÇÃO EM TRÊS DEMÃOS EM PAREDES	M2	50	5,15	257,50
15.2	SUPERFÍCIES METÁLICAS					269,10
15.2.1	C1279	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	M2	10	26,91	269,10
<b>16</b>	<b>CERCAS</b>					<b>10.992,74</b>
16.1	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO, 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	M	58,00	189,53	10.992,74
<b>TOTAL</b>		<b>SETENTA MIL OITENTA E SETE REAIS E NOVENTA E SEIS CENTAVOS</b>				<b>70.087,96</b>

## 18.2. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE PROMOÇÃO DE EVENTOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
PROMOÇÃO DOS EVENTOS DO PROJETO						
MUNICÍPIO CARIRÉ (SEDE)						
Encargos Sociais: 116,33%						
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
1	COTAÇÃO	PROMOÇÃO DE EVENTOS	UN	10	10.051,31	10.513,19



## **19. TERMO DE REFERÊNCIA**

Licitação, na modalidade convite, para a contratação de empresa para construção do sistema de reúso da estação de tratamento de esgoto da sede do município de Cariré, com prazo de execução de três meses, e operação assistida pelo prazo de dois meses. Essa operação assistida tem como proposta a troca de conhecimentos entre a empresa contratada e a contratante.

### **1. OBJETO**

1.1. Contratação de mão de obra e serviços de forma sistemática e assistida pelo prazo de dois meses para o reúso de efluente da estação de tratamento de esgoto da sede do município de Cariré.

A obra tem seu valor estipulado em R\$ 70.087,96.

### **2. DA FONTE DOS RECURSOS**

2.1. O objeto desta licitação será pago com recursos da Cagece, no valor estimado de R\$ 70.087,96 (setenta mil, oitenta e sete reais e noventa e seis centavos), calculado pela média do orçamento feito com base na tabela Seinfra.

### **3. DA PARTICIPAÇÃO**

3.1. Não será permitida a participação de mais de uma empresa sob o controle acionário de um mesmo grupo de pessoas físicas ou jurídicas.

3.2. Não será permitida a participação de proponentes cujos representantes legais ou sócios sejam servidores públicos dos órgãos e entidades da Administração Pública do Estado do Ceará, inclusive Fundações instituídas ou mantidas pelo poder público estadual, como EMPRESA PARTICIPANTE, direta ou indiretamente, por si ou por interposta pessoa, nos procedimentos licitatórios.

3.3. É vedada a participação direta ou indiretamente de empresas:

a) Consorciadas ou grupo de empresas;

b) Empresa cujos diretores, responsáveis legais ou técnicos, membros de conselho técnico, consultivo, deliberativo ou administrativo ou sócio, sejam membros da administração da Cagece;

c) Que estejam com o direito de licitar e contratar com a Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal temporariamente suspenso e que por estas tenham sido declaradas inidôneas;

d) Que estejam suspensas temporariamente de participar em licitações e impedidas de contratar com a Cagece;

e) Que estejam em recuperação judicial ou em processo de falência, sob concurso de credores, em dissolução ou em liquidação.

#### **4. DA APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E PROPOSTAS COMERCIAIS**

**4.1.** Os Documentos de Habilitação deverão ser entregues em 1 (uma) via impressa, as Propostas Comerciais em 2 (duas) vias devidamente impressas, contidos em invólucros opacos e fechados com cola e/ou de forma tal que torne detectável qualquer intento de violação de seu conteúdo, estes trazendo na face o seguinte sobrescrito, respectivamente:

**4.1.1.** Envelope “a” - documentos de habilitação em nome da empresa participante.

**4.1.2.** Envelope “b” - propostas comerciais em nome da empresa participante.

**4.2.** É obrigatória a assinatura de quem de direito da proponente na proposta comercial.

**4.3.** Os Documentos de Habilitação e as Propostas Comerciais deverão ser apresentados por preposto da EMPRESA com poderes de representação legal, através de procuração pública ou particular com firma reconhecida. A não apresentação de procuração não implicará na inabilitação, no entanto, o representante não poderá pronunciar-se em nome da EMPRESA, salvo se estiver sendo representada por um de seus dirigentes, que comprove tal condição através de documento legal.

**4.3.1.** Qualquer pessoa poderá entregar os Documentos de Habilitação e as Propostas Comerciais de mais de uma EMPRESA, porém, nenhuma pessoa, ainda que munida de procuração, poderá representar mais de uma EMPRESA PARTICIPANTE, sob pena de exclusão sumária das EMPRESAS representadas.

## **5. DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE “A”**

**5.1.** Os Documentos de Habilitação deverão ser apresentados da seguinte forma:

**5.1.1.** Em originais ou publicação em Órgão Oficial, ou, ainda, por qualquer processo de cópia autenticada em cartório.

**5.1.2.** Dentro do prazo de validade, para aqueles cuja validade possa expirar. Na hipótese do documento não conter expressamente o prazo de validade, deverá ser acompanhado de declaração ou regulamentação do órgão emissor que disponha sobre a validade do mesmo. Na ausência de tal declaração ou regulamentação, o documento será considerado válido pelo prazo de 60 (sessenta) dias, a partir da data de sua emissão.

**5.1.3.** Rubricados e numerados sequencialmente, da primeira à última página, de modo a refletir seu número exato.

**5.1.4.** A eventual falta de numeração ou a numeração incorreta será suprida pelo representante da empresa participante e por membros da Comissão na sessão de abertura dos documentos de habilitação.

**5.1.5.** Agrupados para cada exigência do termo de referência, através de capas separatórias que definam claramente a destinação de cada documento para cada item e subitem.

**5.1.6.** No caso de um mesmo DOCUMENTO comprovar mais de uma exigência deste termo de referência, deverão ser apresentadas tantas cópias quantas forem necessárias para integrar separadamente o agrupamento objeto da comprovação.

**5.1.7.** Os documentos apresentados deverão ser, obrigatoriamente, da mesma sede, ou seja, se da matriz, todos da matriz, se de alguma filial, todos da mesma filial, com exceção dos documentos que são válidos para matriz e todas as

filiais. Caso a Empresa seja vencedora, o Contrato será celebrado com a sede que apresentou a documentação.

**5.2.** Os Documentos de Habilitação consistirão de:

**5.2.1.** Habilitação jurídica

**5.2.1.1.** Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social em vigor, ou último aditivo consolidado, devidamente registrado, em se tratando de sociedades empresariais, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de ata da assembleia que elegeu seus atuais administradores. Em se tratando de sociedades civis, Ato Constitutivo acompanhado de prova de diretoria em exercício.

**5.2.2. Regularidade Fiscal e Trabalhista**

**5.2.2.1.** Prova de inscrição na:

- a) Fazenda Federal (CNPJ);
- b) Fazenda Estadual (CGF) ou documento comprobatório de isenção, emitido por órgão competente ou Fazenda Municipal.

**5.2.2.2.** Prova de regularidade para com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal da sede da empresa participante:

a) A comprovação de quitação para com a Fazenda Federal deverá ser feita através da Certidão Conjunta Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, emitida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e Procuradoria Geral da Fazenda Nacional (PGFN).

b) A comprovação de quitação para com a Fazenda Estadual deverá ser feita através da Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Estadual, ou na inexistência desta, de Certidão Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos relativos aos Impostos de competência Estadual e de Certidão Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa da Dívida Ativa do Estado, emitida pela Procuradoria Geral do Estado.

c) A comprovação para com a Fazenda Municipal deverá ser feita através da Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Municipal, ou na inexistência desta, de Certidão Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos relativos aos Impostos de competência Municipal e de Certidão

Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa da Dívida Ativa do Município, emitida pela Procuradoria Geral do Município.

c.1) As empresas participantes desta dispensa de licitação obedecerão ao que determina a legislação específica do Município domicílio da empresa participante.

c.2) Para os municípios que emitem prova de regularidade para com a Fazenda Municipal em separado, as proponentes deverão apresentar as duas certidões, isto é, Certidão sobre Tributos Imobiliários e Certidão de Tributos Mobiliários.

c.3) Caso a proponente não possua imóvel cadastrado em seu nome, deverá apresentar declaração ou documento emitido pela prefeitura, indicando esta situação.

**5.2.2.3.** Prova de situação regular perante o Instituto Nacional do Seguro Social – INSS, através da Certidão Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos relativos às Contribuições Previdenciárias e às de Terceiros, emitida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB).

**5.2.2.4.** Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, através de Certificado de Regularidade do FGTS – CRF emitido pela Caixa Econômica Federal.

**5.2.2.5.** A comprovação da inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho deverá ser feita através da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas ou da Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com os mesmos efeitos da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT.

**5.2.2.6.** Todas as certidões fiscais deverão estar dentro do prazo de validade. Qualquer certidão apresentada vencida ou sem anotação da validade não será aceita e o Proponente será considerado inabilitado por falta da documentação fiscal.

**5.2.2.7.** A Lei Complementar Nº 123/06, em seu artigo 47, estabelece tratamento diferenciado e simplificado para as microempresas e empresas de pequeno porte objetivando a promoção do desenvolvimento econômico e social no âmbito municipal e regional, a ampliação da eficiência das políticas públicas e o incentivo à inovação tecnológica, desde que previsto e regulamentado na legislação do respectivo ente. Entretanto, de acordo com o artigo 49 da mesma Lei, inciso IV,

quando a licitação for dispensável ou inexigível, o tratamento diferenciado não é aplicável.

### **5.2.3. Qualificação Técnica**

**5.2.3.1.** Prova de inscrição, ou registro da EMPRESA, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

**5.2.3.2.** Comprovação de capacidade técnico-operacional da empresa participante, para desempenho de atividade pertinente e compatível em características e quantidades com o objeto desta dispensa de licitação, a ser feita por intermédio de Atestados ou Certidões fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em que figurem o nome da empresa concorrente na condição de “CONTRATADA”, devidamente registrados junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, comprovando a execução de serviços de características técnicas similares às do objeto da presente dispensa de licitação, cujas parcelas de maior relevância tenham sido os serviços que constam na Planilha de Preços Básicos.

**5.2.3.3.** Comprovação de a PROPONENTE possuir, como Responsável Técnico ou em seu quadro permanente, na data prevista para entrega dos documentos, profissional(is) qualificados, reconhecido(s) pelo CREA, detentor(es) de CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO que comprove a execução de serviços de características técnicas similares às do objeto da presente dispensa de licitação, cujas parcelas de maior relevância constam na Planilha de Preços Básicos

**5.2.3.4.** No caso do profissional não constar na relação de responsáveis técnicos junto ao CREA, o acervo do profissional será aceito, desde que ele demonstre ser pertencente ao quadro permanente da empresa através de um dos seguintes documentos:

a) O empregado comprovando-se o vínculo empregatício através de cópia da “ficha ou livro de registro de empregados” ou cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS.

b) O sócio, comprovando-se a participação societária através de cópia do contrato social.

c) Comprovar o vínculo do profissional através de cópia do Contrato de Regime de Prestação de Serviço, celebrado de acordo com a legislação civil comum.

#### **5.2.4. Qualificação Econômica e Financeira**

**5.2.4.1.** Certidão negativa expedida pelo Cartório Distribuidor de Falência ou de Recuperação Judicial do local da sede da proponente, com data de expedição não superior a 60 dias, quando não houver prazo de validade expresso no documento.

#### **5.2.5. Qualificação Trabalhista**

**5.2.5.1.** Declaração da proponente, comprovando o fiel cumprimento das recomendações trazidas pelo art. 7º da Constituição Federal, inciso XXXIII, isto é, que não utiliza trabalho de menores de 18 anos na execução de serviços perigosos ou insalubres, nem de menores de 16 anos para trabalho de qualquer natureza, de acordo com o ANEXO C – MODELO DE DECLARAÇÃO – EMPREGADOR.

**5.2.5.2.** A proponente deverá fornecer, a título de informação, endereço, número de telefone, fax, e-mail e pessoa de contato, preferencialmente local. A ausência desses dados não a tornará inabilitada.

### **6. DAS PROPOSTAS COMERCIAIS – ENVELOPE “B”**

**6.1.** As Propostas Comerciais conterão, no mínimo:

**6.1.1.** Carta de Proposta Comercial, conforme ANEXO A, contendo:

**6.1.1.1.** Nome da empresa PROPONENTE, endereço e número de inscrição no CNPJ.

**6.1.1.2.** Validade da proposta, não inferior a 60 dias.

**6.1.1.2.1.** Fica a EMPRESA PARTICIPANTE ciente sobre a necessidade de manifestar-se acerca da concordância da prorrogação e revalidação da proposta, antes do vencimento da mesma, por igual e sucessivo período. A falta de manifestação libera a EMPRESA PARTICIPANTE, excluindo-a desse processo de contratação.

**6.1.1.2.2.** Em situação em que a proposta vença antes da sessão pública de abertura da mesma, a não prorrogação e revalidação por parte da EMPRESA PARTICIPANTE resulta em sua não abertura, passando à condição de inválida.

**6.1.1.2.3.** No caso da proposta vir a vencer após a abertura dos preços, a mesma deverá ser prorrogada e revalidada até a contratação, sob pena de exclusão do presente certame.

**6.1.1.3.** Preço global expresso em real.

**6.1.1.4.** Assinatura do representante legal.

**6.1.1.5.** Prazo de execução do serviço.

**6.2.** Acompanharão obrigatoriamente as Propostas Comerciais, como partes integrantes da mesma, os seguintes anexos e exigências, os quais deverão conter o nome da EMPRESA PARTICIPANTE, a assinatura e o título profissional do engenheiro responsável técnico pela EMPRESA PARTICIPANTE que os elaborou, e o número da carteira do CREA deste profissional.

**6.2.1.** Planilha de preços de acordo com o ANEXO B – planilha de preços básicos, onde estarão contidas todas as despesas necessárias para a execução do serviço, inclusive mão de obra, responsabilidade técnica, consultoria, bem como todos os encargos fiscais, tributários, trabalhistas, previdenciários, comerciais, despesas diretas e indiretas, know-how, fretes, despesas com carga e descarga, transporte de materiais e equipamentos (incluindo sua estocagem e manuseio), utilização de carros e equipamentos especiais, transporte de pessoal, combustível, energia, ferramentas, embalagens, seguros, impostos e taxas, instalações administrativas, alimentação, despesas com fardamento, EPI's, alojamento e todos os ensaios necessários ao controle de qualidade de materiais e equipamentos (se necessários).

**6.2.2.** Nos preços unitários propostos pela EMPRESA PARTICIPANTE, para a realização dos serviços, deverão ser incluídos, sem a isso se limitar, todos os custos relativos à mão de obra e equipamentos pertinentes. Considera-se também incluído nos preços unitários, todo e qualquer serviço ou obra de natureza provisória não indicada na Planilha de Orçamento que se fizer necessário para as diversas etapas dos serviços.



**6.2.3.** Cronogramas Físico e Financeiro compatíveis com o serviço, conforme o **ANEXO D – Modelo de Cronograma Físico e Financeiro**, com periodicidade mensal, não se admitindo parcela na forma de pagamento antecipado.

**6.2.4.** Os valores unitários da Planilha de Preços Básicos (ANEXO B) elaborada pela Cagece são considerados valores limites máximos. Assim, cada PROPONENTE deve observá-los quando da apresentação de sua Proposta Comercial.

**6.3.** Tendo em vista que a presente licitação trata de EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO, o ANEXO B – PLANILHA DE PREÇOS BÁSICOS, deverá ser seguido integralmente no tocante aos quantitativos e unidades de medida, sendo desclassificada a empresa que omiti-los por qualquer razão, atentando para que o preço total da proposta da EMPRESA PARTICIPANTE não seja superior ao estabelecido no subitem 2.1 do termo de referência.

**6.4.** Correrão por conta da PROPONENTE vencedora todos os custos que porventura deixar de explicitar em sua proposta.

**6.5.** A EMPRESA PARTICIPANTE deverá fornecer a ficha de dados da pessoa que irá assinar o contrato, conforme **ANEXO E - Modelo de Ficha de Dados do Representante Legal**. A ausência dessa ficha não a tornará desclassificada.

**6.6.** As PROPOSTAS COMERCIAIS deverão ser rubricadas e numeradas sequencialmente, da primeira a última folha, de modo a refletir o seu número exato.

**6.7.** A eventual falta de numeração ou numeração incorreta, não será motivo de desclassificação, porém será suprida pelo representante da EMPRESA PARTICIPANTE na sessão de abertura das propostas.

## **7. DO PROCEDIMENTO**

**7.1.** Os trabalhos da sessão pública para recebimento dos Documentos de Habilitação e Propostas Comerciais obedecerão aos trâmites estabelecidos nos subitens seguintes:

**7.1.1.** Na presença das PROPONENTES e demais pessoas que quiserem assistir à sessão, a Comissão responsável receberá os invólucros devidamente

lacrados, contendo os DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO (envelope “A”) e as PROPOSTAS COMERCIAIS (envelope “B”).

**7.1.2.** Para a boa condução dos trabalhos, cada EMPRESA PARTICIPANTE deverá se fazer representar por, no máximo, duas pessoas.

**7.1.3.** Na presença dos representantes das empresas a COMISSÃO abrirá os envelopes “B” – PROPOSTAS COMERCIAIS e registrará, em ordem crescente, os preços globais apresentados pelas proponentes, dando então início à etapa competitiva, quando os proponentes poderão ofertar lances sucessivos, iniciando-se pelo proponente que apresentou o maior preço global.

**7.1.4.** Caso ocorra empate entre as propostas, será realizado desempate por meio de sorteio.

**7.1.5.** A diferença entre lances, do mesmo proponente, não poderá ser inferior a R\$ 6.000,00.

**7.1.6.** A sessão será encerrada quando não houver nenhuma contraproposta ofertando menor preço global ao último registrado.

**7.1.7.** Após o encerramento da sessão será emitida ATA do certame, que deverá ser assinada pelos membros da COMISSÃO e pelos representantes das PROPONENTES.

**7.1.8.** A proponente que, ao final da disputa de lances apresentar o menor valor global na proposta comercial terá sua documentação de habilitação analisada e, caso atenda às exigências previstas no termo de referência, será declarada vencedora.

**7.1.9.** Se a proponente não atender as exigências previstas no termo de referência, será analisada a documentação da empresa que houver apresentado o 2º menor preço, e assim sucessivamente.

**7.1.10.** O resultado final será divulgado, através de e-mail, telefone ou fax, no prazo de dois dias úteis, contados a partir do encerramento da sessão de abertura.

**7.1.11.** A proponente vencedora deverá apresentar, no prazo de dois dias úteis, contados a partir da divulgação do resultado final, sua nova proposta comercial que não poderá conter valores unitários superiores aos valores de referência.

## **8. DOS CRITÉRIOS DE JULGAMENTO**

**8.1.** A responsabilidade pelas informações, pareceres técnicos e econômicos exarados na presente licitação é exclusiva da equipe técnica do Órgão/Entidade de onde a mesma é originária.

**8.1.1.** Avaliação dos Documentos de Habilitação – Envelope “A”.

**8.1.1.1.** A habilitação será julgada com base nos Documentos de Habilitação apresentados, observadas as exigências pertinentes à Habilitação Jurídica, Regularidade Fiscal e Trabalhista, Qualificação Técnica, Qualificação Econômica - Financeira e Qualificação Trabalhista.

**8.1.1.2.** Será inabilitada a EMPRESA PARTICIPANTE que deixar de apresentar qualquer um dos documentos exigidos no ENVELOPE A, ou apresentá-los em desacordo com as exigências do presente termo de referência.

**8.1.2.** Avaliação das Propostas Comerciais – Envelope “B”.

**8.1.2.1.** Serão desclassificadas as Propostas Comerciais que apresentarem um ou mais itens descritos a seguir:

a) Condições ilegais, omissões, erros e divergência ou conflito com as exigências deste termo de referência;

b) Proposta em função da oferta de outro competidor na dispensa de licitação;

c) Preço unitário simbólico ou irrisório, havido assim como aquele incompatível com os preços praticados no mercado, conforme a Lei Nº 8.666/93 e suas alterações;

d) Preço global, excessivo, assim entendido como aquele superior ao orçado pela Cagece, estabelecido no subitem 2.1 deste termo de referência;

e) Preço global, inexecutável, na forma do art. 48 da Lei das Licitações;

f) Apresentarem preços unitários superiores aos estimados pela CONTRATANTE.

f.1) Caso se verifique na proposta a ocorrência de itens com preços unitários superiores aos estimados pela contratante, a empresa participante deverá apresentar relatório técnico circunstanciado justificando os preços unitários ofertados;

f.2) Caso as justificativas apresentadas pela empresa participante não sejam acatadas pela Cagece, a proposta será desclassificada.

g) Propostas que não atendam aos itens 6.1 e 6.2 deste termo de referência.

**8.1.2.2.** Na proposta prevalecerão, em caso de discordância entre os valores numéricos e por extenso, estes últimos.

**8.1.2.3.** Os erros de soma e/ou multiplicação, bem como o valor total proposto, eventualmente configurados nas Propostas Comerciais das PROPONENTES, serão devidamente corrigidos, não se constituindo, de forma alguma, como motivo para desclassificação da proposta.

**8.1.2.4.** No caso de divergências entre as colunas discriminação dos serviços, unidades e quantidades constantes dos orçamentos apresentados pelas empresas participantes e aqueles constantes deste termo de referência, prevalecerão as discriminações dos serviços, unidades e quantidades do referido Anexo deste termo de referência, sujeitando-se a EMPRESA PARTICIPANTE a executar os serviços de acordo com as especificações e detalhamento constantes do instrumento convocatório, devendo a comissão proceder ao registro em ata das referidas correções.

**8.1.2.5.** A empresa deverá apresentar o mesmo preço unitário para serviços iguais. Caso a empresa apresente preços unitários diferentes, a Comissão fará a correção, considerando o menor dos preços unitários apresentados para os serviços iguais, não se constituindo, de forma alguma, motivo para desclassificação.

**8.1.2.6.** Ocorrendo a inabilitação ou a desclassificação das propostas de todas as EMPRESAS PARTICIPANTES, a Comissão, nos termos do art. 48, § 3º, da Lei nº 8.666/93, poderá fixar aos participantes o prazo de oito dias úteis para a apresentação de novos documentos ou novas propostas, escoimados das causas que os inabilitaram ou os desclassificaram.

**8.1.2.7.** Será declarada vencedora do certame, a proposta de Menor Preço Global, entre as EMPRESAS CLASSIFICADAS.

**8.1.2.8.** Havendo igualdade entre duas ou mais propostas, o vencedor será decidido por sorteio.

## **9. DA ADJUDIÇÃO**

**9.1.** O objeto da dispensa de licitação será adjudicado ao autor da proposta vencedora, mediante Contrato a ser firmado entre este e a Contratante. O adjudicatário tem o prazo de cinco dias úteis para assinatura do Contrato, contado da data de sua convocação para esse fim.

**9.2.** Além das obrigações legais regulamentares e as demais constantes deste instrumento e seus anexos, obriga-se a PROPONENTE a:

**9.2.1.** Apresentar documentação referente à Regularidade Fiscal dentro da validade.

**9.2.2.** Apresentar garantia, antes da assinatura do contrato, numa das seguintes modalidades, no valor correspondente a 5 % (cinco por cento) da contratação:

a) Caução em dinheiro ou em título da dívida pública, vedada a prestação de garantia através de Títulos da Dívida Agrária. No caso de opção pela garantia em título da Dívida Pública, deverão tais títulos serem acompanhados de documento emitido pela Secretaria do Tesouro Nacional, no qual esta atestará a sua validade, exequibilidade e avaliação e resgate atual.

b) Fiança bancária (ANEXO F – Modelo da Carta de Fiança Bancária – Garantia de Execução do Contrato).

c) Seguro-garantia.

**9.2.3.** Na garantia para a execução do contrato deverá estar expreso seu prazo de validade superior a 90 dias do prazo contratual.

**9.2.4.** Prestar garantia adicional na forma do §2º do Art. 48 da Lei nº 8.666/93, quando for o caso.

**9.2.5.** A CONTRATADA fica obrigada, a aceitar nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até os limites previstos em lei.

## **10. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

**10.1.** Os preços a serem praticados serão os de oferta em proposta, conforme apresentados no ANEXO B – PLANILHA DE PREÇOS BÁSICOS.

**10.2.** A fatura relativa aos serviços executados no período de cada mês civil deverá ser apresentada à Contratante, até o quinto dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação.

**10.3.** A CONTRATADA se obriga a apresentar junto à fatura dos serviços prestados:

- a) Nota fiscal de prestação de serviços;
- b) GFIP (Guia de Recolhimento do FGTS e Informações à Previdência Social) do mês anterior ao período medido;
- c) Relação dos empregados constantes no arquivo SEFIP (mês anterior ao período medido);
- d) GPS (Guia da Previdência Social) do mês anterior ao período medido;
- e) Folha de pagamento do mês anterior ao período medido;
- f) Declaração de contabilidade regular, em papel timbrado, assinada e datada pelo contador e representante legal da Contratada.
- g) Certidão de Regularidade Fiscal atualizada junto ao INSS;
- h) Certidão de Regularidade Fiscal atualizada junto ao FGTS;
- i) Certidões de Regularidade Fiscal junto às fazendas Federal, Estadual e Municipal;
- j) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas atualizadas.
- k) Cópia do comprovante de quitação das verbas rescisórias, válido perante o Ministério do Trabalho, referente às rescisões ocorridas no período a que se refere a execução do contrato.

**10.4.** O pagamento de cada fatura dependerá da apresentação dos documentos e quitações acima referidos.

**10.5.** Caso a medição seja aprovada pela FISCALIZAÇÃO da Cagece, o pagamento será efetuado no 30º (trigésimo) dia após a CONTRATADA entregar no protocolo da Cagece, a fatura devidamente certificada pela Cagece.

**10.6.** Nos casos de eventuais atrasos ou antecipações de pagamentos, haverá recomposição ou desconto com base nos juros de mora de 1% (um por cento) ao mês “*pro rata die*”, a partir da data do vencimento e a data do efetivo pagamento.

## **11. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

## **11.1. Conceituação dos Serviços**

**11.1.1.** Serviço de construção da estação elevatória de esgoto tratado e do sistema de irrigação dentro da proposta do projeto, com o fornecimento de todas as partes necessárias e a sua operação assistida por seis meses.

Todas as realizações dos serviços serão executadas com equipamentos adequados e fornecidos pelo PROPONENTE, para que não haja risco de acidentes em nenhuma etapa do processo.

O acondicionamento do material restante das intervenções deverá ser feito em contêiner apropriado para que não haja nenhum lançamento indevido de material oriundo da obra e ou manutenção no meio ambiente sem seu devido acompanhamento ambientalmente correto.

Todos os equipamentos adquiridos pela PROPONENTE, que forem instalados nas dependências da contratante poderão, a seu critério, permanecer em suas dependências num prazo de até três meses após o término do contrato. E, por solicitação da Contratante, os equipamentos deverão ser retirados num prazo de até 15 dias após comunicação da contratante.

## **11.2. Execução dos serviços**

**11.2.1.** A Contratante tem o pleno direito e autoridade para suspender unilateralmente os serviços por motivos técnicos, de segurança e outros que justifiquem tal procedimento. A suspensão dos serviços será pelo tempo que a CONTRATANTE julgar conveniente e somente com sua autorização poderão ser reiniciados sem prejuízos e nem acréscimo de despesas à CONTRATANTE.

**11.2.2** A PROPONENTE deverá ser capaz de atender a qualquer solicitação de serviço, dentro do objeto do contrato, de forma imediata. O não cumprimento de solicitação de serviço por falta de pessoal e/ou equipamento para sua realização, configura motivo suficiente para a uma suspensão unilateral definitiva de contrato.

**11.2.3** A PROPONENTE deverá ser capaz de mobilizar quantas frentes de trabalho forem necessárias para o cumprimento dos cronogramas pré-estabelecidos e ter boa produção de serviço, ou seja, ela deverá dimensionar a sua equipe de acordo com as necessidades e prazos estabelecidos pela CONTRATANTE.

**11.2.6.** A PROPONENTE deverá sempre deixar pelo menos o número mínimo de funcionários disponível para realizar serviços em horários extraordinários,

inclusive sábados, domingos e feriados, quando assim estabelecido pela fiscalização e de acordo com a necessidade, sem que isto implique em qualquer ônus extraordinário para a CONTRATANTE.

**11.2.7.** A PROPONENTE se responsabilizará pelas despesas de manutenção e operação dos veículos utilizados, tais como: combustíveis, pneus, lubrificantes, peças e outros acessórios, decorrentes de sua utilização normal ou em caso de acidente.

## **12. PRAZO DE EXECUÇÃO E VIGÊNCIA DO CONTRATO**

**12.1.** O objeto desta licitação deverá ser executado e concluído dentro do prazo de 180 dias, contados a partir da sua assinatura e do recebimento da ordem de serviço, devendo ser publicado na forma do parágrafo único, do art. 61, da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações.

## **13. MEDIÇÕES E PAGAMENTOS**

**13.1.** Após a emissão de Ordem de Serviço, a CONTRATADA deverá ajustar o seu cronograma financeiro de acordo com o mês do calendário vigente.

**13.2.** As medições dos serviços serão realizadas mensalmente, faturadas após conclusão dos serviços programados.

**13.3.** Todos os relatórios de serviços devem ser entregues à fiscalização diariamente, com cópias anexadas ao final do boletim de medição.

**13.4.** O pagamento da CONTRATADA pela CONTRATANTE será determinado exclusivamente de acordo com as quantidades de serviços efetivamente executados e concluídos pela CONTRATADA, após terem sido aceitos, medidos e recebidos pela FISCALIZAÇÃO, levando em conta os respectivos preços unitários propostos.

**13.5.** A CONTRATANTE nada pagará como adiantamento.

**13.6.** O objeto desta licitação será pago com recursos próprios da Cagece.



## **14. CONDIÇÕES GERAIS**

**14.1.** Este Termo de Referência, acompanhado dos demais documentos a ele relacionados, estabelece os requisitos mínimos e condições técnicas gerais para execução dos serviços deste edital. Todos os itens (materiais, equipamentos e insumos) necessários à perfeita realização dos serviços, ainda que não expressamente mencionados neste TR, deverão ser previstos pela PROPONENTE no momento da elaboração de sua proposta.

**14.2.** A CONTRATADA deverá executar os serviços, dentro dos horários estabelecidos para não dificultar ou prejudicar a fiscalização.

**14.3.** Simultaneamente com a emissão da Ordem de Serviço do Contrato, a FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE deverá abrir um LIVRO DE OCORRÊNCIA, onde serão registrados todos os acontecimentos e ocorrências relativas à execução dos serviços que obrigatoriamente deverão ser assinados pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE e o representante legal da CONTRATADA.

**14.4.** A CONTRATADA deverá fiscalizar os seus funcionários, que deverão trabalhar devidamente fardados e com os seus EPI's e EPC's, fornecidos pela mesma.

**14.5.** Os empregados deverão trabalhar uniformizados com nome da firma na parte posterior da camisa, bata ou similar.

**14.6.** A CONTRATADA deverá recrutar e contratar mão de obra especializada, em seu nome e sob sua total responsabilidade. Também ficarão a cargo da CONTRATADA todos os custos de treinamento, com a finalidade de capacitá-los para o exercício de suas atividades.

**14.7.** A CONTRATADA assumirá todos os encargos relativos a pessoal e demais obrigações estabelecidas na legislação trabalhista, inclusive os referentes a acidentes de trabalho, quando as vítimas forem seus empregados, durante o desempenho de suas funções ou em conexões com as mesmas, ainda que ocorridos nas dependências da obra.

**14.8.** Os veículos da CONTRATADA, obrigatoriamente, deverão ter fixados nas duas portas laterais, identificação com o nome da firma.

**14.9.** De acordo com a natureza e complexidade do serviço contratado, a CONTRATADA deverá dispor de todos os materiais, ferramentas e equipamentos que possibilitem a sua execução com maior eficiência e agilidade.

**14.10.** A CONTRATADA será a única responsável pelos reparos ou reconstruções de qualquer tipo de danos causados a terceiros.

**14.11.** Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá tomar as devidas precauções para não danificar as estruturas, calçadas, muros ou jardins, etc. Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover todos os materiais e resíduos, deixando o local na mesma condição encontrada, recuperando tudo o que houver sido danificado, obedecendo ao mesmo tipo, modelo, cor, especificação e qualidade dos materiais existentes, tudo de acordo com a orientação e aprovação da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

**14.12.** Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá observar o fiel cumprimento das normas, utilização de vestimenta adequada por parte de seus empregados, dos dispositivos e todos os equipamentos de segurança contra acidente de trabalho, de acordo com a natureza do mesmo, bem como a sinalização diurna e noturna de vias públicas e calçadas, quando necessário.

**14.13.** A CONTRATADA se obriga a executar todos os serviços da Planilha de Orçamento deste edital, de acordo com o presente Termo de Referência, Manual de Encargos de Obras de Saneamento – MEOS, que está à disposição na internet no site: [www.cagece.com.br](http://www.cagece.com.br), orientações da FISCALIZAÇÃO das Normas Técnicas da ABNT.

**14.14.** Para aplicação da logomarca da CONTRANTE, a CONTRATADA deverá atender às especificações de cores e materiais.

**14.15.** A CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE comprovante de registro do Contrato no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Ceará – CREA – CE antes da apresentação da primeira fatura.

**14.16.** A CONTRATADA deverá ter permanentemente um responsável técnico de nível superior, habilitado e com experiência comprovada em serviços similares aos do objeto deste edital, para a condução dos trabalhos. A troca do responsável técnico implica na revisão e eventualmente rescisão do Contrato se o currículo do substituto não atender as exigências da CONTRATANTE.

**14.17.** Todos os serviços executados deverão ter emitidas a ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.

**14.18.** Caso ocorra o descumprimento de qualquer uma das exigências anteriormente citadas por parte da CONTRATADA, a FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE poderá efetuar aplicação de multa e outras penalidades, até que sejam prontamente atendidas as solicitações da CONTRATANTE, constantes no Edital.

**14.19.** Sob nenhuma hipótese será admitida a subempreitada para a execução dos serviços relacionados na planilha de orçamento. A CONTRATADA que descumprir esta determinação poderá ter o contrato cancelado, como também ficará sujeita às sanções previstas na Lei 8.666/93 e suas alterações.

## **15. DEVERES DA CONTRATADA**

**15.1.** A CONTRATADA deverá iniciar os serviços após a emissão da Ordem de Serviço pela CONTRATANTE.

**15.2.** Além da Ordem de Serviço do contrato, serão expedidas Ordem de Serviços Específicas para os serviços relacionados na Planilha de Orçamento.

**15.3.** Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá afixar placa de obra, conforme modelo da CONTRATANTE. Fica a CONTRATADA obrigada a confeccionar e colocar, nos locais indicados pela FISCALIZAÇÃO, num prazo de até cinco dias contados a partir da data de assinatura da Ordem de Serviço Específica, as placas anteriormente mencionadas.

**15.4.** A CONTRATADA fornecerá toda a mão de obra, materiais, transporte, equipamentos e acessórios necessários e adequados à execução dos serviços. Os materiais fornecidos deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

**15.5.** Todos os materiais e insumos a serem empregados deverão ser de qualidade adequada. Sendo avaliados pela FISCALIZAÇÃO antes de sua utilização, sendo respeitados fielmente o prazo de validade e as especificações referentes aos mesmos.

**15.6.** Deverão ser empregados equipamentos e ferramentas adequados ao tipo de serviço a executar. Os equipamentos a empregar deverão apresentar perfeitas condições de funcionamento e ser adequados aos fins a que serão destinados.

**15.7.** É de inteira responsabilidade da empresa CONTRATADA a integridade e a guarda dos materiais abrigados nos locais de aplicação, não cabendo à CONTRATANTE responder por roubos, atos de vandalismo, deterioração ou depredação dos mesmos que, por ventura, vierem a ocorrer durante a execução dos serviços. A vigilância dos equipamentos e materiais pertinentes à execução dos serviços, inclusive sinalização de segurança e advertência, será efetuada ininterruptamente até a conclusão e recebimento dos serviços pela FISCALIZAÇÃO.

**15.8.** A mão de obra destinada à execução dos serviços deverá ser obrigatoriamente bem qualificada e experimentada em serviços dessa natureza, podendo a CONTRATANTE solicitar a substituição do prestador, caso este não corresponda ao bom desempenho dos serviços contratados. Será exigido o fornecimento de relação de todos os profissionais envolvidos no desempenho dos serviços, bem como certidão negativa de antecedentes criminais e respectivos contatos à FISCALIZAÇÃO.

**15.9.** A CONTRATADA deverá providenciar todas as permissões, certificados e licenças exigidas por Lei para a execução dos serviços, junto aos órgãos competentes, tais como:

- CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia;
- SEMACE – Superintendência Estadual do Meio Ambiente.

E demais permissões, certificados e licenças que por ventura sejam exigidas pelo Governo Federal, Estadual ou Municipal no decorrer do cumprimento do contrato.

**15.10.** As especificações quanto à segurança do trabalho são objeto da legislação vigente e das normas de segurança do trabalho. A CONTRATADA deverá responsabilizar-se pelos equipamentos de proteção individuais específicos e normatizados para as atividades a serem executadas.

**15.11.** A CONTRATADA deverá responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos

ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor.

**15.12.** Se a CONTRATADA ficar temporariamente impossibilitada, total ou parcialmente, por motivo de força maior, de cumprir suas obrigações e responsabilidades relativas aos serviços contratados, deverá comunicar por escrito, no prazo máximo de 48 horas, a existência daqueles motivos, devidamente comprovados, indicando a alteração pretendida, que poderá ser ou não atendida pela CONTRATANTE.

**15.13.** Durante o desenvolvimento dos trabalhos haverá entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE a necessária comunicação a fim de facilitar o acompanhamento e a execução do contrato, através de reuniões, exposições ou outros meios.

## **16. FISCALIZAÇÃO**

**16.1.** Fica assegurado à CONTRATANTE o direito de exercer a FISCALIZAÇÃO geral dos serviços, objeto deste edital, podendo para esse fim, designar preposto.

**16.2.** A CONTRATANTE terá plenos poderes para agir e decidir perante a CONTRATADA, inclusive rejeitando os serviços que estiverem em desacordo com o contrato. A CONTRATADA deverá retirar das instalações da CONTRATANTE em até 48 horas a contar da determinação atinente ao assunto, os materiais recusados pela FISCALIZAÇÃO.

**16.3.** A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO não eximem a CONTRATADA da responsabilidade única, integral e exclusiva quanto à execução dos serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o contrato, especificações, código civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

**16.4.** A CONTRATADA deverá colocar à disposição da FISCALIZAÇÃO todos os meios de qualquer natureza, necessários e aptos a permitir a rápida e eficiente medição dos serviços, inspeção das instalações, dos materiais e dos equipamentos.

**16.5.** A critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ser efetuados, periodicamente, ensaios qualitativos dos equipamentos e materiais a empregar.

## **17. INSPEÇÃO DE QUALIDADE**

**17.1.** A CONTRATANTE se reserva o direito de submeter todos os materiais/equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços à inspeção de qualidade.

**17.2.** A inspeção deverá ser feita por equipe técnica própria da CONTRATANTE.

**17.3.** Reserva-se à CONTRATANTE o direito de recusar, no todo ou em parte, qualquer material/equipamento considerado não conforme, defeituoso, imprestável, ou que, após inspecionado não atenda as exigências de qualidade referidas neste termo de referência, obrigando-se a CONTRATADA a substituí-lo sem qualquer ônus adicional.

**17.4.** A recusa de material/equipamento pelo serviço de inspeção de qualidade não será motivo para prorrogação dos prazos de conclusão dos serviços, parciais ou totais fixados no contrato.

**17.5.** As inspeções para certificação da qualidade e emissão dos laudos correrão às expensas da empresa CONTRATADA.

## **18. CRITÉRIOS PARA ACEITAÇÃO DO OBJETO**

**18.1.** Todo e qualquer serviço realizado, somente se dará por concluso após a desobstrução e limpeza da área beneficiada e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

**18.2.** O serviço deverá ser entregue em perfeito estado, de forma definitiva e em plenas condições de compatibilidade com funcionamento operacional normal.

**18.3.** A entrega do serviço e seu recebimento pela CONTRATANTE serão realizados após vistoria efetuada, constatada o fiel cumprimento das especificações e a perfeita adequação dos componentes, bem como, tendo os serviços sido avaliados de modo satisfatório pela FISCALIZAÇÃO.

## ANEXOS

- ANEXO A – MODELO DE CARTA DE PROPOSTA COMERCIAL.
- ANEXO B – PLANILHA DE PREÇOS BÁSICOS.
- ANEXO C – MODELO DE DECLARAÇÃO – EMPREGADOR PESSOA JURÍDICA.
- ANEXO D – MODELO DE FICHA DE DADOS DO REPRESENTANTE LEGAL.
- ANEXO E – MODELO DE CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA – GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO.
- ANEXO F – CRONOGRAMA DE EXCURSÃO DE OBRA.

**ANEXO A – MODELO DE CARTA DE PROPOSTA COMERCIAL**

(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE, contendo endereço, telefone e fax)

Local e data

À

**\*\*CONTRATANTE\*\***

Ref.: SERVIÇO DE CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO TRATADO E DO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO DENTRO DA PROPOSTA DO PROJETO, COM O FORNECIMENTO DE TODAS AS PARTES NECESSÁRIAS E A SUA OPERAÇÃO ASSISTIDA POR SEIS MESES.

Prezados Senhores,

Apresentamos a V.Sas. nossa proposta para a execução serviço de construção da estação elevatória de esgoto tratado e do sistema de irrigação dentro da proposta do projeto, com o fornecimento de todas as partes necessárias e a sua operação assistida por seis meses, pelo preço global de R\$ \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ), COM PRAZO DE EXECUÇÃO DE \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) DIAS CORRIDOS.

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o Sr. \_\_\_\_\_, Carteira de Identidade nº. \_\_\_\_\_ expedida em \_\_/\_\_/\_\_, Órgão Expedidor \_\_\_\_\_ e CNPF nº \_\_\_\_\_, como representante legal desta empresa.

Informamos que o prazo de validade da nossa proposta é de \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) dias, a contar da data de abertura da licitação.

Finalizando, declaramos que estamos de pleno acordo com todas as condições estabelecidas no Termo de Referência desta Dispensa Emergencial de Licitação e seus anexos.

Atenciosamente,

FIRMA PROPONENTE / CNPJ

REPRESENTANTE LEGAL / CNPF



## ANEXO B – PLANILHA DE PREÇOS BÁSICOS

Serviço de construção da estação elevatória de esgoto tratado e do sistema de irrigação dentro da proposta do projeto, com o fornecimento de todas as partes necessárias, com o prazo de três meses e a sua operação assistida por dois meses.

Item	Descrição	Unid.	Quant	Valor (R\$)
01	Cabeçal de controle	Verba	1	11.961,38
02	Linha principal/derivação	Verba	1	2.813,50
03	Linha secundária	Verba	1	11.748,84
04	Cavalete	Verba	1	3.568,18
05	Poço de sucção	Verba	1	3.852,51
06	Casa de proteção	Verba	1	13.026,16
07	Preparação e plantio das mudas	Verba	1	19.802,86
08	Adutora de reúso	Verba	1	3.314,53
Total do Projeto (R\$)				70.087,96

**ANEXO C – MODELO DE DECLARAÇÃO – EMPREGADOR PESSOA JURÍDICA**  
(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)

Local e data

À

**\*\*CONTRATANTE\*\***

Ref.: A LICITAÇÃO PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO TRATADO E DO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO DENTRO DA PROPOSTA DO PROJETO, COM O FORNECIMENTO DE TODAS AS PARTES NECESSÁRIAS E A SUA OPERAÇÃO ASSISTIDA POR SEIS MESES.

....., inscrita no CNPJ nº ....., por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a) ....., portador (a) da Carteira de Identidade nº ..... e do CPF nº ..... DECLARA, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescida pela Lei nº 9.854, de 27 de Outubro de 1999, que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos. Ressalva: emprega menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz ( ) .

.....  
(DATA)

.....  
(NOME)

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima).

**ANEXO D – MODELO DE FICHA DE DADOS DO REPRESENTANTE LEGAL**

Dados pessoais do(s) representante(s) e/ou procurador(es) da futura CONTRATADA, indicado(s) para assinatura do Contrato:

NOME: \_\_\_\_\_

NACIONALIDADE: \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL: \_\_\_\_\_

PROFISSÃO: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_

DOMICÍLIO: \_\_\_\_\_

CIDADE: \_\_\_\_\_

UF: \_\_\_\_\_

FONE: \_\_\_\_\_

FAX: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

## ANEXO E – MODELO DE CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA – GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO

(PAPEL TIMBRADO DA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA)

Local e data

À

\*\*CONTRATANTE\*\*

Ref.: LICITAÇÃO PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO TRATADO E DO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO DENTRO DA PROPOSTA DO PROJETO, COM O FORNECIMENTO DE TODAS AS PARTES NECESSÁRIAS E A SUA OPERAÇÃO ASSISTIDA POR DOIS MESES.

Prezados Senhores, pela presente Carta de Fiança, o Banco \_\_\_\_\_, com sede à rua \_\_\_\_\_, por seus representantes infra-assinados, declara-se fiador e principal pagador, com expressa renúncia dos benefícios estatuídos no Artigo 827 do Código Civil Brasileiro, da Firma \_\_\_\_\_, sediada à rua \_\_\_\_\_, CNPJ nº \_\_\_\_\_, na importância de R\$ \_\_\_\_\_), correspondente a \_\_\_\_% (\_\_\_\_\_ por cento) do valor do Contrato, a qual será reajustada a partir da data de entrega dos Documentos de Habilitação e Propostas Comerciais da LICITAÇÃO PARA execução de Serviços de construção da estação elevatória de esgoto tratado e do sistema de irrigação dentro da proposta do projeto, com o fornecimento de todas as partes necessárias e a sua operação assistida por seis meses.

Esta garantia vigorará pelo prazo superior a \_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) dias do prazo do Contrato acima mencionado e seu(s) aditamento(s), até a extinção de todas as obrigações assumidas por nossa afiançada através do referido Contrato. Na ocorrência de acréscimo contratual de valor, o valor desta garantia será aditado no valor proporcional ao montante acrescido ao Contrato.

Declara, ainda, este Banco fiador, que a presente fiança está devidamente contabilizada e que satisfaz às determinações do Banco Central do Brasil e aos preceitos da legislação bancária aplicáveis e que os signatários deste instrumento estão autorizados a prestar a presente fiança. Declara, finalmente, que está autorizado pelo Banco Central do Brasil a expedir Carta de Fiança e que o valor da presente se contém dentro dos limites que lhe são autorizados pela referida entidade federal.

A presente fiança foi emitida em uma única via.

Local e data

Nome do Representante Legal  
(Reconhecer a firma)

## ANEXO F – CRONOGRAMA DE EXCURSÃO DE OBRA

Planilha de execução de obra (03 meses execução)				
Item	Serviço	Nov	Dez	Jan
1	Cabeçal de controle			
2	Linha principal/derivação			
3	Linha secundária			
4	Cavalete			
5	Poço de sucção			
6	Casa de proteção			
7	Preparação e plantio das mudas			
8	Adutora de reúso			

## 20. REFERÊNCIAS

ANDRADE LIMA, D. **Plantas da Caatinga**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1989.

AUGUSTO, DANIELLE C.; GUERRINI, IRAÊ A.; ENGEL, VERA L.; ROUSSEAU, GUILLAUME X. Utilização de esgoto doméstico na produção de mudas de *croton floribundus*(CAPIXINGUI) E *Copaifera langosdorffi* (COPAÍBA). **Sociedade de Investigações Florestais**, v.27, n.3, p.335-342, 2003.

AUGUSTO, S. G.; SOUZA, C. A. S. **Leguminosa sabiá como cerca viva no Estado do Espírito Santo**. Ilhéus: CEPLAC: EPEC, 1995.

BONATTO, Hamilton. **Caderno de orientações para a contratação de obras e serviços de engenharia – edificações**. Bonatto, coordenador – Curitiba, PR: NJA-PGE/SEIL, 2012, p. 21.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (org.). **Transversal: lodo gerado durante o tratamento de água e esgoto: guia do profissional em treinamento**. Brasília: Ministério das Cidades, 2008. 90 p.

CALDAS, Glauco de Gouvêa. **Caracterização de Plantas de Sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth), submetidas à fertilização fosfatada**. 2007. 59 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Pernambuco. Departamento de Zootecnia, 2007.

CARVALHO, Paulo. **Seleção de sabia (*Mimosa caesalpiniaefolia*), leguminosa madeireira e forrageira, para a obtenção de plantas sem acúleos**. Circular Técnica 135. Folhetos. Ano 2007. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/304676/sabia---mimosa-caesalpiniaefolia>>. Acessado em: 12 mar. 2018.

DROMOND, M. A. Reflorestamento na Região Semi-Árida do Nordeste Brasileiro. In: NOVAES, A. B. de; SAO JOSE, A. R.; BARBOSA, A. de A.; SOUZA, I. V. B. (Ed.). **Reflorestamento no Brasil**. Vitória da Conquista: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 1992. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicação/131901/reflorestamento-na-região-semi-árida-do-nordeste-brasileiro>>. Acessado em: 01 jan. 2018. p. 28-64.

FLORENCIO, Lourdinha; Rafael Kopstchitz Xavier Bastos; Miguel Mansur Aisse (Coord.). **Tratamento e Utilização de esgotos sanitários**. Rio de Janeiro: ABES, 2006.

MENDES, B. V. **Plantas das caatingas: umbuzeiro, juazeiro e sabiá**. Mossoró: Fundação Vingt-Unt Rosado, 2001.

MOURA, ORIEUDO N.; PASSOS, MARCOS A. A.; FERREIRA, RINALDO L. C.; GONZAGA, SILMAR; LIRA, MARIO DE A.; CUNHA, MÁRCIO V. da. Conteúdo de nutrientes na parte aérea e eficiência nutricional em *Mimosa caesalpinifolia* Benth. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 1, n. 1, p. 23-29, 2006.

NETO, OSVALDO N.S.; FILHO, JERÔNIMO A.; DIAS, NILDO da S.; REBOUÇAS, JONATAS R.L.; OLIVEIRA, FRANCISCO R.A.; DINIZ, ADRIANA A. Fertirrigação do algodoeiro utilizando efluente doméstico tratado. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 16, n. 2, p.200-208, 2012.

RODRIGES, LUIS N.; NERY, APARECEIDA R.; FERNANDES, PEDRO D.; NAPOLEÃO, E. DE M. BELTRÃO; GHEYI, HANS R. Crescimento e produção da mamoneira irrigada com água residuárias doméstica. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.13, p. 825-835, 2009.

SINDAREIA. Sansão-do-campo: um bom parceiro na formação de cortina vegetal. **Boletim Sindareia**, n. 41, abr./ jun., 2003. Disponível em: <<http://sindareia.com.br/41/41reveg.htm>>. Acessado em: 11 abr. 2018.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO ESTADO DO CEARÁ. **Tabela Unificada SEINFRA**. 024. Ano 2018. Disponível em: <[www.seinfra.ce.gov.br/tabela-de-custos/](http://www.seinfra.ce.gov.br/tabela-de-custos/)>. Acessado em: 22 jun. 2018.

TAVARES, S.; PAIVA, F. A. F.; TAVARES, E. J. S.; LIMA, J. L. S. **Inventário florestal do Ceará II – Estado preliminar das matas remanescentes do município de Tauá**. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, n. 1, v. 2, p. 5-19, 1974a.